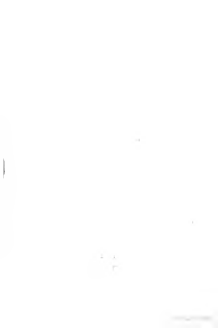
ALCUNE NOTIZIE SUI TREMOTI COMPILATE DA P. T. S

LETTERA DEL COMPILATORE

AL TIPOGRAFO

Ma che mai, caro Signor Federigo, le è saltato in testa? Forse la paura del tremoto l'ha fatto uscir di seminato? - Che cosa su quest' orrendo flagello debbo io scrivere per stamparsi e smerciarsi facilmente? - Eppure dovrebbe saperlo: non vogliono spauracchi. - Supponga che scrivendo di questa materia mi venisse fatta qualche riflessione morale, anderei a rischio di esser posto subito subito nel numero di quelli, che cercano di rendere il mondo un ascoterio!

Trattare scientificamente dei tremoti è un ricantare cose dette e ridette; e sa bene che in tutto si cercano novità, e novità che piacciano, che svaghino, non discorsi di rovine e immagini di morte. Queste sono un egregio piccante nelle produzioni sceniche e nei romanzi: ma in altro modo potrebbero disturbare il quieto vivere, gli ozj beati ed i rosei sogni de' nostri eroi ed eroine che hanno il cuore pieno di bibliofilia. Dunque che cosa debbo scrivere? - Una storia de' tremoti. - Ma bisognerà parlar di preci-

pizj, di vittime...... e di più, non potrei che compilare... — Ho capito: cercherò di indorare la pillola, ma prevedo che non mi riuscirà: pel resto, frugherò ne' miei scartafacci, chiamerò in soccorso il mio aiuto, bravo ed attivo giovane che subito entra nelle mie idee ad un sol cenno, ed insieme fabbricheremo a vapore una diceria, in cui sarà descritto il fenomeno in generale in tutte le sue varietà, si parlerà delle ipotesi fatte per spiegarlo, di qualche mezzo tentabile per liberarsene, si darà una lunga lista de' tremoti accaduti dal principio dell'era volgare fino a noi, e.. leverò di quà, tradurrò o farò tradurre di là, rubacchierò... e non sarò il solo che siasi fatto aiutare (almeno io lo dico), ed a cui possa recitarsi l' epigramma dell'arguto Gargallo contro Zerone, il quale

> Compilò, compilò, compilò,
> Un opuscolo alfin scaricò:
> Fu stampato, fischiato e crepò.

Al solito prezzo *(credo sia ormai noto anche a lei) al solito prezzo con cui do sempre agli Stampatori i miei scrittucciacci scipiti, le manderò fra pochi giorni (fra poche ore anche se vuole) uno zibaldone, il quale le mostrerà almeno il mio buon volere; e sebbene sia stanchissimo per le lezioni ed occupato in altre cose, cercherò di fare meno male che potrò. Se poi Ella ci rimetterà tempo, composizione, tiratura; se crescerà la mole della carta stampata che termina in bottega del salumajo, la colpa sarà tutta sua. Qualora poi, lo che non credo punto, il meschino opuscolo che farò incontrasse qualche favore presso il pubblico, io la prego unitamente a chi mi ha dato una mano per compilarlo, ad ajutare,*

salvo il suo interesse, i danneggiati da questa orrenda catastrafe : poichè il motivo che mi indusse a occuparmi di questo sgradevole soggetto è stata una speranza, sebben debole, di giovare a quelli sventurati, come è a me concesso.

.... Non haec sine numine divum
Eveniunt.
VIRG. 2. ÆNEID. V. 77.

I tremoti sono indubitatamente i fenomeni più disastrosi della natura: nessuna interessante circostanza, nessun curioso effetto, come talora avviene in altri fenomeni naturali, raddolcisce l'amaro di questa catastrofe: sotto qualunque aspetto si consideri presentasi orrenda; chè i caratteri tutti di questo fenomeno hanno qualche cosa di altamente spaventoso da colpire anche gli animi più energici. All'improvviso un rumore sordo e prolungato si ascolta; esso rammenta o il fragor cupo del tuono in lontano, o il rumore di esteso e violento incendio, o l'impetuosa ebollizione dell'acqua, o una battaglia in cui il fuoco sia continuato: a poco a poco questo rumore raddoppia in intensità, e comincia a spargere la paura in tutti i cuori: gli animali stessi non ne vanno esenti: alcuni ne vedi, bassa la testa, con pena trascinarsi quasi prevedendo la convulsione che preparasi; altri palesare il loro mal essere coi raddoppiati gri-

di, gli uccelli celarsi nei loro nidi; le bestie salvatiche s'affrettano a rintanarsi nei loro nascondigli: il mare intanto s' agita orribilmente, e getta sulla riva gli abitatori delle sue acque; infine tutta la natura è in espettativa del terribil fenomeno.

Non è terminata affatto, o è terminata appena la *romba*, che così chiamasi questo rumore sotterraneo, ordinario compagno del tremoto, ed il suolo sentesi agitato da una scossa più o meno violenta, più o meno prolungata *succussoria* ovvero *ondulatoria*, e anche *vorticosa* che estendesi rapidissimamente (1) a grandi tratti della superficie terrestre or più ampli or più ristretti.

Non tutti i punti del suolo colpito dal tremoto vengono scossi con uguale intensità; e ad intervalli di tempo più o meno lunghi (talvolta per molti mesi) sovente si ripetono le scosse. Frattanto le acque de' pozzi o delle fonti o dei fiumi o dei laghi delle regioni ove cade il flagello, talora divengono colorate o fetide, talora si gonfiano e vengon lanciate impetuosamente fuori de'loro recipienti; talora spariscono da lasciare a secco e pozzi e fonti e fiumi e laghi; o al contrario scaturiscono nuovi torrenti, alterano il loro corso i fiumi. L' acqua eiaculata è talor mista ad arena; e si è vista anche lanciata fuori dalla fenditura del suolo rena soltanto.

Nel paese scosso, qualora siavi qualche lago o il mare, l' acqua vien sempre agitata per una specie di sconvolgimento intestino, come per tempesta.

(1) Quasi precisamente nell' istesso momento si è esntita in un' area di 100 e più leghe di diametro.

Il *Gentil*, nel suo viaggio intorno alla terra afferma che circostanze perfettamente analoghe si riscontraoo anche nel mare, all' appressarsi della scossa. « Io ho osservato, egli dice, che mezza ora avanti che tremi la terra, tutti gli animali sembrano presi da spavento, i cavalli nitriscono, strappano la briglia, e fuggono dalla stalla, i cani abbajano, gli uccelli spaventati, spersi, storditi entrano nelle case, i topi escono dai buchi, i vascelli ancorati sono violentemente scossi, talchè sembra si vogliono sfasciare; i cannoni balzano sui loro carri, e gli alberi della nave in questa agitazione strappano i loro cordaggi. Appena il crederei se la testimonianza concorde di molti non mi avesse convinto. Io so bene, aggiunge il viaggiatore, che il fondo del mare è una continuazione della terra, e che se questa è agitata, comunicherà il suo moto alle acque che contiene; ma non posso intendere questa agitazione irregolare dei vascelli, in cui tutte le parti, prese separatamente risentono movimento, come se non galleggiassero sopra un fluido, ma facessero parte della terra. »

Gli storici viaggiatori riferiscono gran numero di tremoti, gli effetti dei quali sono stati disastrosissimi, e questi fenomeni hanno avuto luogo in tutti i secoli, come si ricava dai più antichi autori. Massimamente presso dei vulcani, all' avvicinarsi d'una eruzione son frequenti e forti i tremoti; non ostante se ne citano alcuni terribili avvenuti in contrade, le quali non offrirono tracce vulcaniche.

L' origine di ogni tremoto pare trovarsi generalmente o in qualche luogo sotterraneo del

continente, o sotto il fondo del mare. Nel primo caso diconsi *tremoti continentali*; nel secondo *tremoti sottomarini*. Questi ultimi sembrano propagare le scosse dette per *consenso* a distanze grandissime, maggiori assai di quelle a cui le propagano i tremoti continentali, che secondo Seneca non si estendono oltre le 200 miglia. È notabile che la propagazione sembra farsi con maggior forza che altrove ne' luoghi montuosi, ne' luoghi sulfurei e bituminosi ove sono sorgenti minerali, nelle vicinanze de' vulcani (1), lungo le rive del mare.

La scossa è talvolta sì forte da produrre rovine spaventose, spalancar voragini, inghiottir

(1) Monti che vomitan materie infiammate, ceneri, solfo fuso, pietre ec. ed anche acqua, ed aria come quello di Maccaluba in Sicilia. Molti in oggi più non agiscono, per es. l' Ararat in Armenia, quei della valle del Giordano ec. In Europa sono in azione adesso 22 tra vulcani e solfatare; 126 in Asia, 25 in Affrica, 205 in America, 182 nell' Oceanica. I vulcani che esalano fluidi combustibili sono comuni in Italia, in Siria, in Palestina. Il celebre La-Lande così descrive gli effetti vulcanici de' fuochi di *Pietra-Mala* sull' Appennino tra Firenze e Bologna: » Il terreno d' onde esce il fuoco ha dieci o dodici piedi in tutti i sensi sulla pendice di una montagna senza fenditure. La fiamma quà turchina, là rossa, massimamente se il tempo è piovoso e la notte oscura, è sì vivace da rischiarare tutte le montagne vicine. Quando la vidi nel 1765 in una notte fredda ed umida, usciva da due punti, in vortici vivissimi dell' ampiezza di circa un piede di diametro e di altezza. Nel resto del terreno apparivano piccole fiammelle turchine e leggiere, simili a quelle dello spirito di vino. L' odore di questa fiamma somigliava quel di zolfo, o meglio dell' olio di sasso. » Altri hanno assomigliato tale odore a quello del gas idrogene.

città e montagne, e convertire fino le provincie in laghi. Si videro anche sorgere isolette in mezzo al mare, monti sulla terra, formarsi qualche nuovo vulcano, e ridursi molto più copiose e violente le eruzioni di quelli che già esistevano. In generale le eruzioni vulcaniche sogliono precedere il finede'tremoti, o almeno diminuire l'impeto delle loro scosse.

Come lunghe siccità e straordinarj calori, i quali vanno a terminare con pioggie dirotte, con burrasche violente, con fulmini ascendenti e discendenti, con coruscazioni aeree, ec. soglion precedere il tremoto; così dopo che egli ha scosso, dà l'atmosfera molti segni di elettricità; per esempio bolidi, lampi, splendor fiammeggiante continuo per qualche tempo; e gli stessi apparecchi elettrici nei gabinetti fisici si son trovati tal volta caricati spontaneamente. Anche i vegetabili mandano scintille (1). L'ago magnetico mostra notabili oscillazioni e impazzamenti, il barometro generalmente si mantiene basso, qual è prima che batta il tremoto.

Si è pure preteso che il tremoto venga più frequentemente nella primavera e nell'autunno, che nell'estate e nell'inverno; più forte la mattina o la sera ma più spesso nel cuore della notte e circa mezzo giorno (2); pure abbiamo molte eccezioni.

(1) Un'anticipata vegetazione suol precedere i tempi dei tremoti, i frutti maturano prestissimo, e le foglie degli alberi anche a malgrado di pioggie dirotte, presto giungono a siccità. Secondo poi un'osservazione del Bertrand gli anni che seguono ai tremoti sogliono esser fertili e abbondanti.

(2) Dice Plinio: *Et autumno et vere terrae crebri*

Ma da tutti i citati fatti non riesce facile ricavare la cagione di questo terribile flagello. Ecco le principali ipotesi che si sono avanzate dai fisici antichi e moderni.

Secondo Epicuro, il tempo che tutto logora e consuma, deve quindi consumare le pareti e le volte delle caverne sotterranee, le quali obbligate a cedere, debbon far tremare nella loro ruina il suolo con fortissima agitazione. Ecco come esprime quest' idea il suo interpetre Lucrezio:

Nunc age, quae ratio terrai motibus exstet
Percipe: et in primis terram face ut esse reare
Subter item, ut supera, ventosis undique plenam
Speluncis; multosque lacus multasque lacunas
In gremio gerere, et rupeis, diruptaque saxa:
Multaque sub tergo terrai flumina tecta
Volvere vi fluctus, submerso capite putandum est:
Undique enim similem esse sui, res postulat ipsa.
His igitur rebus subiunctis, suppositisque,
Terra superne tremit, magnis concussa ruinis
Subter, ubi ingenteis speluncas subruit aetas;
Quippe cadunt totei montes, magnoque repente
Concussu late disserpunt inde tremores:
Et merito; quoniam, plostris concussa, tremiscunt
Tecta, viam propter, non magno pondere, tota:
Nec minus exsultant aedes, ubiquomque equitum vis
Ferratos utrimque rotarum subcutit orbeis. (1)

Lib. VI. v. 535.

moventur . . . . Item noctu saepius quam interdiu. Maximi autem motus existunt matutini vespertinique, sed propinqua luce crebri, interdiu autem circa me, ridiem.

(1) *Or via da qual cagion tremi agitata,*

E tale alterazione delle caverne sotterranee è attribuita ai venti, come così descrive il solito poeta latino:

Praeterea, ventus quom, per loca subcava terrae
Conlectus, parte ex una procumbit, et urguet
Obnixus magnis speluncas viribus altas;
Incumbit tellus, quo venti prona premit vis:
Tum supera terram quae sunt extructa domorum,
Ad coelumque magis quanto sunt edita quaeque,
In clinata minent in eamdem, prodita, partem;
Protractaeque trabes impendent, ire paratae
Et metuunt magni naturam credere mundi
Exitiale aliquod tempus clademque manere,

La terra intendi. E pria suppor t' è d' uopo
Ch' ella, sì come è fuori, anco sia dentro
Piena di venti e di spelonche, e molti
Laghi e molte lagune in grembo porti,
E balze e rupi alpestri e dirupati
Sassi; e che molti ancor fiumi nascosti
Sotto il gran tergo suo volgano a forza
E flutti ondosi e in lor sassi sommersi.
Che ben par che richiegga il fatto stesso
Ch' esser il terren globo a se simile
Debba in ogni sua parte. Or ciò supposto,
Trema il suol per di fuori entro commosso
Da gran ruine, allor che il tempo edace
Smisurate spelonche in terra cava:
Conciossiachè cader montagne intere
Soglion, onde ampiamente in varie parti
Tosto con fiero crollo il tremor serpe.
Ed a ragion, che da girevol plaustro
Scossi lungo le vie gli alti edifici
Treman per non gran peso, e nulla manco
Saltano, ovunque i carri a forza tratti
Da' feroci cavai fan delle ruote
Quinci e quindi trottar gli orbi ferrati.

Quom videant tantam terrarum incumbere molem?
Quod, nisi respirent ventei vis nulla refrenet
Res, neque ab exitio possit reprehendere eunteis:
Nunc, quia respirant alternis inque gravescunt,
Et quasi conlectei, redcunt, ceduntque repulsei
Saepius hanc ob rem minitatur terra ruinas,
Quam facit, inclinatur enim, retroque recellit;
Et recipit prolapsa suas in pondere sedes.
Hac igitur ratione vacillant omnia tecta
Summa magis mediis, media imis, ima perhilum
Est haec eiusdem quoque magni causa tremoris;
Ventus ubi, atque animae subito vis maxuma quaedam
Aut extrinsecus aut ipsa tellure coorta,
In loca se cava terrai conjecit, ibeique
Speluncas inter magnas fremit ante tumultu;
Vorsabundaque portatur; post incita quom vis,
Exagitata foras erumpitur; et simul, altam
Diffindens terram, magnum conclumat hiatum.
In Syria Sidone quod accidit et fuit Aegii
In Peloponneso: quas exitus hicc' animai
Disturbat urbeis, et terrae motus obortus! ec. (1)

IVI v. 557

(1) *Inoltre allor, che d' una parte il vento*
Ne' cavi chiostri sotterranei accolto
Stendesi, e furioso e ribellante
Preme con gran vigor l' alte spelonche;
Tosto là ve di lui l' impeto incalza,
Scosso è il van della grotta, e sopra terra
Tremano allor gli alti edifici, e quanto
Più sublime ognun d' essi al ciel s' estolle,
Tanto inchinato più verso la stessa
Parte sospinto di eader minaceia,
E scomessa ogni trave altrui sovrasta
Già pronta a rovinar. Temon le genti
Sì, che dell' ampio mondo al vasto corpo

Ma il filosofo Archelao non sodisfatto di tale pretesa spiegazione del terremoto per un avvallamento di sotterranee grotte, si limita a supporre il vento esser cagione del tremendo sconvolgimento, come lo è di altri fenomeni spaventosi so-

Credon ch' omai vicino alcun fatale
Tempo sia che 'l dissolva, e il tutto torni
Nel Caos cieco, una sì fatta mole
Veggendo sovrastar: che se il respiro
Fosse al vento intercetto, alcuna cosa
Non 'l potria ritener, nè dall' estremo
Precipizio ritirar, quando vi corre.
Ma perch' egli all' incontro alternamente
Or respira, or rinforza, e quasi avvolto
Riede e cede respinto; indi più spesso,
Che in ver non fa, di rovinar minaccia
La terra, conciossiach' ella si piega
E indietro si riversa, e dal gran pondo
Tratta, nel seggio suo tosto ritorna:
Or quindi è, che ogni macchina vacilla
Più che nel mezzo al sommo, e più nel mezzo
Che all' imo, ove un tal poco appena è mossa..
Evvi ancor del medesimo tremore
Quest' altra causa, allor che irato vento
Subito, e del vapor chiusa un' estrema
Forza o di fuori insorta o dalla stessa
Terra negli antri suoi penetra, e quivi
Pria per l' ampie spelonche in suon tremendo
Mormora, e quando poi portato è in volta
Il robusto vigor; fuori agitato
Se n' esce con grand' impeto, e fendendo
L' alto sen della terra, in lei produrre
Suol profonda caverna: il che successe
In Sidonia di Tiro, e nell' antica
Ega d' Acaja: Or quai Cittadi abbatte
Questi di vapor chiuso esito orrendo!
E il quindi insorto terremoto!

TRAD. DEL MARCHETTI

pra terra. Aristotele, Seneca e Plinio seguiron tale opinione.

Il Nollet, il Bomare, gli enciclopedisti credunn derivare il tremoto dall'azione combinata del fuoco, dell'aria e dell'acqua. Somministrano la materia combustibile strati di carbon fossile, ed ammassi di bitume, di zolfo, di piriti, che stanno nelle viscere della terra; l'aria penetra in quelle cavità, ed alimenta la combustione; e l'acqua che pure trovasi in seno alla terra, dal calore della combustione vien ridotta in vapori, e fa crescere l'agitazione intestina, che divien tale da far crollare la superficie del globo.

L'elettricità venne pure adottata come causa de' tremoti; l'inglese Stukely, ed il Padre Beccaria delle Scuole Pie molto scrissero su questo proposito. Il primo crede che il tremoto sia non già una convulsione nelle viscere della terra, ma una vibrazione alla superficie, simile a quella di una corda musicale, o piuttosto a quella in cui si pone un bicchiere, quando se ne frega l'orlo con un dito; vibrazione che spinta ad un certo punto può anche romperlo. Il P. Beccaria poi crede che lo sbilancio dell'elettricità in alcune parti del globo terraqueo generi il terremoto, il quale così non sarebbe se non che l'effetto di una potente scarica elettrica, colla quale si ristabilirebbe il rotto equilibrio. Qualche cosa di simile trovasi in Plinio ove dice: *neque aliud est in terra tremor, quam in nube tonitrum* (Vedi Cristoforo Sarti. Saggio di congetture su i terremoti - Lucca 1783.)

Se questo disequilibrio di fluido elettrico è in parti del globo molto superficiali, talchè possa

ristabilirsi per mezzo di fulmini ascendenti o discendenti o in qualche altro modo più blando, non accaderà tremoto. Ma se è in luogo profondo, e in tanta quantità da non dar luogo a ristabilire facilmente l' equilibrio, avrà luogo una fortissima scarica. E come quella delle nubi procellose genera il tuono, urta, squarcia, infiamma, fende, trasporta i corpi che le si oppongono; così questa sotterranea produrrà la romba, squasserà gli ostacoli che incontra; e sarà *succussoria* se procederà in senso verticale, *ondulatoria* se in senso orizzontale.

Finalmente altri fisici opinano che il fuoco centrale del nostro globo che alimenta i vulcani, ove non trovi bastante sfogo per mezzo di tali emissarj, generi violente scosse. Cartesio, il Buffon, il Mairan avanzarono e sostennero pei primi quest' ipotesi, alla quale come all' antecedente si mostrano assai proclivi i più celebri fisici e naturalisti viventi. Anzi il prof. L. Pilla nel suo bell' opuscolo *sul Tremuoto che ha desolato i paesi della costa Toscana* (Pisa presso Vannucchi 1846) dice : « Non ei è dubbio che i tremuoti hanno una relazione assai intima co' fenomeni de' Vulcani, la loro sorgente è la medesima; solamente ci ha una differenza nella loro manifestazione, ed io considero i tremuoti come *fenomeni vulcanici senza uscita*. »

Ecco in qual guisa si esprime Gio. Battista Fellen: « Se osserviamo le contrade scosse da' tremoti si trova che sono in vicinanza del mare; e quindi è naturale concludere che questi grandi fenomeni derivano dalle stesse cagioni che han concorso a formare i vulcani. Infatti è ormai ben noto che

nell' interno del globo circolano continuamente fluidi gassosi di varia natura, provenienti dalla decomposizione di materie saline o bituminose depositate dalle acque dell'oceano a profondità maggiori o minori fra le viscere della terra. Questi gas si animano per l' elettricità che, secondo il Pratrin, adempie riguardo alla terra la stessa funzione del fluido nerveo (1) negli animali. Sappiamo d' altronde che questi diversi principj si combinano, producono composti di ogni specie, d' acqua, di zolfo, d' aria anche, come vediamo resultare dalla combinazione del salnitro e dello zolfo, che si infiammano nelle armi a fuoco. Quest'aria si dilata prodigiosamente nell'istante della sua formazione, e cerca di aprirsi un passaggio a traverso gli strati della terra (2). In seno al globo certamente esistono cavità sotterranee, immense caverne d' onde può avere sfogo quest' aria; ma se incontra ostacoli insormontabili, produce agitazioni e scosse, delle quali vediamo pur troppo i miserandi effetti.

« Pure, considerando con quale rapidità si propagano i tremoti per un'estensione di più centinaia di leghe, viene in mente che l' elettricità abbia la prima parte in quest' orrido fenomeno; imperocchè niente v' ha che tanto somigli queste

(1) E il fluido nerveo negli animali che altro è forse se non l' elettricità?

(2) Questa idea trovasi anche in Plinio, ove fa dipendere il tremoto da *incluso spiritu luctante et ad libertatem exire nitente*; che il Tasso traduceva

. . . . *Trema la terra*,
Quando i vapori in sen gravida serra.

commozioni subitanee quanto le scosse elettriche. Così qualche fisico ha osato affermare essere cagionati i tremoti dalla sola azione del fluido elettrico, il quale cerca di mettersi in equilibrio spandendosi uniformemente in tutte le parti del globo.

« Ma si è osservato in simili circostanze aprirsi la terra in diversi punti, dagli spacchi uscire fiamme, sorgenti di acqua viva o vapori intensi. I quali fenomeni provano evidentemente la presenza di principj eterogenei nelle materie che producono i tremoti. Senza dubbio l' elettricità ha parte attiva e importante in tali fenomeni; ma sola non potrebbe produrre tutti gli effetti che si riscontrano in questo flagello.

« Concludiamo finalmente che il globo terrestre, per la sua fisica costituzione, come il corpo umano, va soggetto a malattie, a convulsioni, per così dire, le cause delle quali dipendono dalla disuguale partizione de'fluidi che circolano e nell'uno e nell' altro. Di più la natura ha modi di agire, ha processi variati all' infinito, de'quali possiamo formarci una qualche idea colle esperienze de' nostri gabinetti e laboratorj; ma che peraltro non possiamo pretendere di ristringere a limiti precisi, » (*Manuel de Météorologie*).

Ma forse ancora non abbiamo dati sufficienti per ridurre a teoria, esente da ogni obiezione, la causa de'tremoti. Troppo è lo spavento che prende, anche i più intrepidi, allorchè questo flagello ci viene a percuotere inaspettatamente, misterioso, non previsto, nè forse mai prevedibile; chè troppo incerti sono e fallaci i pretesi segni che si è voluto far credere suoi precursori. Piomba a un tratto

sulle regioni che più o meno debbono risentire i suoi danni; in pochi istanti fa subissare, inghiotte città intere e montagne; e quando anche non tanto funesto è il suo passaggio, in chi ode la cupa romba che lo precede e lo accompagna; in chi sente vacillare anche lievemente il terreno e tremare le mura, mette tale sgomento da non lasciar bene por mente a ciò che avviene. Inoltre se l'elettricità, se il calore centrale del globo, se *chimiche affinità interne non sodisfatte, che si compiono coll'arrivo di masse acquose sul nucleo centrale inossidato e incandescente del nostro pianeta* (1), se queste cagioni combinate insieme producono la gran convulsione, troppo poco cognita è la loro natura, troppo poco sappiamo dell'interna struttura del nostro globo, di cui appena conosciamo l'esterno involucro, per potere con certezza dare una spiegazione del modo con cui agisce questo ministro dell'ira divina. È simile all'angelo sterminatore, che invisibile fa solo udire il tetro fragore delle ali; ed anche ove rideva la letizia, ove splendea la natura e l'arte co' suoi più vaghi ornamenti lascia per orme talora indelebili del suo passaggio lo squallore, la desolazione ed il lutto.

Non recherà quindi meraviglia se non possiamo addurre che congetture ed ipotesi; ed è invano almeno per ora (oserei dire per sempre) che si chiede alle scienze naturali qualche lume per potere conoscere quando si avvicina l'ora della scossa (2) onde cercar luogo sicuro, o

(1) Vedi Pilla Opuscolo citato.

(2) Sogliono i tremoti ritornare negli stessi luoghi, ma è incerto il periodo del ritorno, o piuttosto non esi-

qualche mezzo per disarmare la forza di questo orrido flagello, come fu dato disarmare le nubi procellose e sfuggire i guasti del fulmine. (1)

Nonostante, sebbene ogni mezzo di sicura difesa o di preservativo ci sia tolto, credo bene accennare qualche cautela da prendersi nel perigli̇oso frangente, per sottrarsi ai danni più ordinarj dei tremoti (2). Il P. Guglielmo della

ste periodo alcuno. Nulla v' hanno che fare certe particolari combinazioni di corpi celesti, come pretendevano i seguaci dell' astrologia giudiziaria. Comete, fasi lunari, ec. non si può asserire se ci abbiano o no influenza; ma per la mancanza di ragioni appoggiate a fatti ben verificati, qualunque cosa si dicesse non potrebbe essere che un sogno di fantasia più o meno brillante, trastullo del volgo, oggetto di scherno per gli scienziati.

(1) I Gabinetti di fisica contano fra i loro stromenti anche quello destinato a misurare la forza e la durata del tremoto: tale stromento è il *sismometro*, e tra i molti sembra migliore quello inventato da Domenico Salsano di Napoli. Consiste in un pendolo, che dal centro d' oscillazione alla lente è lungo circa otto piedi francesi, fissato con una sbarra di ferro sul muro maestro: la lente suol esser di piombo coperta d' ottone, e di un peso di oltre cinquanta libbre. Mezzo palmo al di sopra di essa è una campanetta della forma di quella degli orologi e a una certa distanza vi sono quattro martelli situati nella direzione dei quattro punti cardinali; sicchè al momento della scossa la campana urtando contro di essi rende avvertito l' osservatore: in fondo all' asta vi è un piccolo pennello intinto in una mistura, il quale segna gli impulsi sopra una carta, dove è tracciata la rosa de' venti. Il solo tremoto può fare oscillare quest' apparecchio; ma la direzione che indica non è sempre quella che ha il terremoto; poichè qualche circostanza locale, o la disposizione del fabbricato può alterarla.

(2) Per prevenire l' impeto dei tremoti alcuni con-

Valle Min. Conventuale proponeva una macchina per assicurare l' uomo in letto da ogni rovina che potesse cagionare il tremoto. Essa è formata di quattro legni disposti e, per mezzo di grosse viti di ferro, uniti superiormente al letto con un asse forte ad angolo ottuso che corrisponda alla metà del letto stesso. Dai lati poi vanno

sigliano lo scavare profondi pozzi ne' luoghi ove questo flagello suol percuotere. Potrebbero considerarsi come bocche di piccoli vulcani, a ragione chiamati dall' egregio Pilla *valvole di sicurezza* analoghe a quelle delle caldaie delle macchine a vapore. Così leggesi in Plinio (Storia nat. lib. 2 cap. 82) *Sicut in iisdem* (puteis) *est remedium, quale et crebri specus praebent. Praeconceptum enim spiritum esalant: quod in certis notatur Oppidis, quae minus quatiuntur crebris ad eluvies cuniculis cavata.* E se l' origine del tremoto non sia molto profonda forse potranno giovare. Il P. Bertholon propone di piantar profondamente nel suolo molte sbarre metalliche terminate in punta a guisa di parafulmini, le quali possan neutralizzare il fluido elettrico: ma è facile vedere che ci vuol ben altro che simili mezzi debolissimi per far fronte ad un immensa corrente quale dovrebbe essere quella (vera essendo l'ipotesi) che produce lo sconquasso del tremoto. Non parlo del fabbricare come alcuni consigliano, le case di un solo piano, e bassissime, lo che va praticato in luoghi soggetti a questo flagello; e infatti quando i Peruviani, pratici del paese videro fabbricare sontuosi palazzi a molti piani in Lima, dicean tra loro: *queste case in breve si convertiranno in sepolcri:* lo che pur troppo in breve si verificò. Sarà poi sempre desiderabile che gl'ingegneri scelgan bene le località per fabbricare, cioè un terreno che non avvalli, non sia arenoso, ec. facciano buoni fondamenti, evitino le volte più che sia possibile. Ma tutti questi argomenti son di poco o niun valore per resistere ad un disastro di cui si ignora la forza, e che è si variato ne' suoi luttuosissimi effetti.

poste ed inchiodate due tavole per difendere dal rovinio de' mattoni, mentre i quattro legni uniti a guisa di *capra* ad un forte asse servono a riparare dall' impeto dalla rovina della volta, di travi, ec. Non nego che quest' incomodo apparecchio non possa in moltissimi casi essere utile; ma, sembra che sovente debba riuscire inefficace all' uopo.

Il miglior rimedio è di fuggire, se tempo non manchi, nell' aperta campagna, o almeno in qualche gran piazza: chè allora non resta altro pericolo se non che si spalanchi una voragine; ma ciò è rarissimo, poichè la prima scossa suol essere sempre più violenta delle successive; e qualora sia riuscita di sfuggire alla prima ruina, quasi nulla resta a temere. Nè trattenga l' idea di fare sbilanciare il pavimento col fuggire, poichè tal urto è nullo in confronto di quello del tremoto.

Finalmente non potendo uscir di casa, mancandoci il tempo, siccome le mura maestre degli edifizi son quelle che più resistono all' impeto distruttore della forza sotterranea, il miglior partito, è di porsi accanto a quelle ed attenervisi; chè il luogo più pericoloso suol essere la parte interna e centrale delle stanze. E la consigliata posizione è molto più sicura, se la persona trovasi ad un primo piano; come lo stare in mezzo alla stanza è allora un esporsi a tutti i mali di una rovina.

Del resto i giorni dell' uomo sulla terra sono contati, e sebbene ognuno debba cercare di conservarsi, e di sfuggire ai tanti pericoli di ogni

genere che minacciano la nostra fragile esistenza, ad ora ed ora accadono disastri di varie specie che non è dato ad alcuno di schivare; disastri che servono sovente ad abbassare la superbia de' mortali, a rammentare che su questa terra di miserie non è la loro sede permanente, e che ad ogni istante, come l' arabo seguita, ognuno deve esser all' ordine e pronto per levare la tenda del suo riposo. Ma l' accorarsi, il darsi in preda ad un soverchio ed esagerato timore, un' apprensione femminile di mali incerti può produrre de' mali certi e gravissimi. E siccome le nostre regioni può dirsi sieno fortunatamente esenti da simil flagello, perchè di rado e leggermente vi si fa sentire, umiliamoci sotto la mano dell' Eterno,

Che abbatte e suscita
Che affanna e che consola

quando accada una eccezionale sventura come quella che recentemente è piombata in una parte della nostra beata Toscana; cerchiamo di spiegare efficacemente a favore de' meschini che sentirono il danno, quella carità che è la luce di ogni altra virtù; e ponendo un freno all' immaginazione impaurita, fidiamo tranquilli nella provvidenza divina

Sotto l' usbergo del sentirsi puri.

Aggiungeremo a quest brevi cenni una serie di tremoti, dai primi anni dell' era volgare fino all' ultimo che ha percossa la Toscana. Questa serie è tolta in parte dalla Geografia fisica dell' Huot; e sebbene sia tutt' altro che completa, pure contenendo i principali, e quelli che han presentato fenomeni o strani o curiosi servirà di riprova a quanto si è detto di sopra.

(N B) Non deducasi da questa serie esser più frequenti i terremoti a' di nostri (chè anzi in generale sceman forse in quantità ed intensità); poichè oltre a non avere che poche notizie incertissime della massima parte di quelli che accaddero in età molto remote, solo de' più strepitosi la storia ci ha data contezza. I nostri padri non avean giornali, poco si occupavano di ciò che accadeva in regioni lontane. Lo stesso dicasi relativamente alle parti più soggette al flagello. Non si può dedurre che sia l' Europa; chè se apparisce più grande il numero dei tremoti in essa avvenuti, ciò dipende perchè poco o nulla si conoscevano le altre parti del globo, e poche sono state anticamente le relazioni che abbiamo avuto con esse.

Anni

17. Tremoto che fino all' anno 23 guastò l' Asia minore: si contano 13 città rovesciate: fra le quali Sardi, Magnesia, Apollonia ed Efeso.
33. Terremoto che avvenne alla morte del Redentore: dalle parole degli Evangelisti sembra che a Gerusalemme fosse tanto forte da spaccar massi, e fender le pietre. Scosse di nuovo tre giorni dopo.
58. In Siria, la città di Laodicea fu interamente distrutta.
75. In Asia furono rovesciate le città di Laodicea, Jerapoli e Colosse.
79. 1. Agosto. Prima eruzione del Vesuvio, preceduta

e seguita da forte tremoto, specialmente nella Campania.

114. Uno de' più terribili in Asia: venne distrutta Antiochia, capitale della Siria. Fu preceduto immediatamente da grandi colpi di fulmine, che tenner dietro ad un vento impetuosissimo.

121 Fu rovesciata la città di Nicomedia nell'Asia minore.

131. Un tremoto guastò Nicopoli di Siria, Tiro e Cesarea dell' Asia minore, Colosse, Jerapoli, Laodicea e Nicomedia; e si fè sentire a Siracusa di Sicilia.

215. Fu rovesciata Acropoli.

342. Antiochia fu distrutta per la seconda volta: 40,000 persone morirono, e le scosse durarono un' anno intero. Si stese in Italia ed in Dalmazia, dove tremarono Roma e Durazzo.

352. Un tremoto rovesciò Nicomedia nella Bitinia.

359. Violento tremoto in Asia: Nicomedia e Acropoli furono rovesciate, e molti paesi presso il Mediterraneo furono scossi.

417. Terribil tremoto in tutto l' Oriente, principalmente a Costantinopoli.

447. Scosse violente, che durarono sei mesi e devastarono Costantinopoli e Antiochia: ne soffrirono la Bitinia la Frigia e molte altre regioni.

478. Nel settembre un tremoto danneggiò Costantinopoli e Antiochia; e molte migliaja d' individui rimasero vittima. Durò per molti anni, e ricominciò con più forza dieci anni dopo.

518. Violenti scosse in Tracia e nell' alta Mesia, ove Scupi fu subissata.

522. Tremoto in Mesopotamia: le storie contemporanee raccontano che s' alzassero molte montagne.

526. 9. maggio. Tremoto che rovesciò Antiochia, e uccise molte migliaja di persone.

528. 9. novembre. Nuove scosse ad Antiochia; 5000 furono le vittime.

534. Tremoto che rovesciò Pompejopoli nell' Asia minore, e si stese a tutta la Grecia.

555. 15 Agosto. Scosse che tormentarono Costantinopoli, dove il mare si ritirò da 2000 passi. Antiochia, Berito e l' isola di Cos se ne risentirono, e ne tremò anche Alessandria d' Egitto.

565. Spaventevole tremoto ad Antiochia e Alessandria d' Egitto.

588. Un' altra volta Antiochia fu rovesciata: perirono da 20,000 a 30,000 persone.

740. Gran tremoto in Oriente: Costantinopoli, Nicomedia e altre città furono rovesciate.

742. Gran tremoto in Siria, che desolò 600 villaggi all' intorno, e che pare facesse strage grande di vittime: si stese fino nell' Egitto.

789 Scosse che tribolarono Costantinopoli, mentre a Roma il Tevere ingrossato s' alzò con tanta violenza, che ruppe tutti i ripari.

849. Tremoto che scosse la montagna d' Acras, presso Laodicea, nel Peloponneso.

991. Forte tremoto a S. Sepolcro in Toscana: caddero edifizj e morirono molti sotto le rovine.

1031. Terribil tremoto che durò 40 giorni, e si fece sentire in Tracia e in tutta la Grecia come pure in Siria, dove molte città, quali Ascalona, Acca etc. furono rovesciate.

1057. Tremoto a Costantinopoli, dove la chiesa di S. Sofia fu fortemente danneggiata: si sentì anche in Grecia e nell' Asia minore, ove molte furono le vittime.

1117. In Italia un tremoto durò 40 giorni: Cremona, Verona e Venezia molto soffrirono: i morti furono a migliaja: si stese sino in Alemagna.

1169. Un tremoto durò quattro mesi, e si udì in Siria Calabria, in Sicilia, dove molte città furono rovinate.

1170. Uno dei più terribili tremoti che si sentissero in Oriente; specialmente nella Siria. Antiochia, Laodicea, Cesarea e Tripoli soffrirono assai: molte migliaia di persone ne morirono: si stese fino in Sicilia ed in Svizzera.

1199. Spaventevol tremoto che travagliò Costantinopoli, e si fece sentire in Inghilterra.

1244. In Francia: si racconta che nella Borgogna 5000 individui perirono.

1248. In Inghilterra, nel Piemonte e in Savoja, dove 9000 persone morirono.

1277. Tremoto a S. Sepolcro che atterrò molte case, ed uccise molte persone.

1348. 25 Gennajo. In Austria, in Stiria, in Carintia, nell'Ungheria, in tutte le Alpi e in Savoja: il tremoto durò 40 giorni; grande fu il numero delle città rovesciate, e degli infelici che morirono.

1352. 16 Dicembre. Forti tremoti a S. Sepolcro, che quasi subissarono il paese colla morte di 2000 persone.

1355. Tremoto in Inghilterra preceduto da grandi colpi di fulmine.

1356. 18 Ottobre. Terribil tremoto in Svizzera, particolarmente sul Giura; 60 montagne furono subissate.

1389. Terremoto a S. Sepolcro che subissò gran parte di detta terra, e molti vi perirono.

1414. Agosto. Di nuovo tremoti a S. Sepolcro; vi perirono 200 persone.

1427. In Spagna, dove 20 città furono travagliate: fu sentito anche a Montpellier.

1456. 5 Ottobre. Violenti scosse in Svizzera e in Italia: Napoli, Benevento, Brindisi, Ariano, Avellino ne pro-

varono i terribili effetti; nella prima di queste città perirono 30,000 persone, nelle altre 70,000. Una montagna fu roveseiata nel lago di Garde.

1490. In Italia; si stese fino a Costantinopoli; Avane fu distrutta, e 30,000 furono i morti.

1507. Violento tremoto a Costantinopoli, dove 13,000 persone morirono.

1510. 26 Giugno. A Nordlingen in Baviera, dove perirono 2,000 persone.

1512. Terremoto nella valle di Palencia in Spagna, ove due montagne prima unite si separarono.

1521. Terribil tremoto nel Milanese, nell'Ungheria presso Belgrado e Semlin, e nel Portogallo.

1531. 26 Gennajo. In Portogallo, dove 1000 persone morirono. Fu sentito anche in Spagna, in Fiandra, in Svizzera e sulla costa settentrionale di Affrica.

1538. 19 o 20 Settembre. In Calabria e a Napoli: fu in quest'occasione che si sollevò Monte-Nuovo.

1542. Un tremoto rovinò Siracusa di Sicilia, e fu travagliata anche la Toscana: si sentì in Turchia, a Costantinopoli e al Messico.

1555. In China dove morirono 80,000 persone. La città di Eochu fu del tutto desolata dal fuoco che venne dal cielo.

1561. Tremoto ad Avellino, preceduto da pioggia tempestosa e dirotta, con grandine e fulmini.

1571. A Costantinopoli, e anche a Inspruck e in Olanda, dove il sollevarsi del mare produsse grandi disastri.

1582. In America un tremoto devastò la città d'Arequipa al Perù (1).

1586. 9 Luglio. Tremoto al Perù, dove Lima fu roveseiata:

(1) *Questa regione era nota per i viaggi di Pizzarro solo dal 1526.*

Giava provò scosse violente; furono funeste anche quelle che senti la città di Macao.

1595. In Svizzera un tremoto divise da alto in basso delle larghe roccie.

1596. Al Giappone e in China, dove Macao fu fortemente devastata.

1597. 31 Agosto. Il villaggio di Simpila nel distretto di Bigue nell' Alta Valesia fu ricoperto per cagione di un forte terremoto dalla caduta di una montagna vicina.

1601. Un violento tremoto si senti in quasi tutta Europa.

1604. Perugia in Italia, e Arequipa al Perù furono devastate.

1606. Mentre in Giava si sentiva un tremoto sulla costa dell' isola, una nuova isoletta comparve.

1618. Spaventosissimo tremoto la notte del 25 Agosto nella Valtellina, ove Pleurs fu sepolta per la caduta della montagna di Conto.

1624. Marzo. Ad Argenta nello stato del Papa rovinarono 130 case.

1626. 22 Febbrajo. Ad Elbermanstadt, nel paese di Bamberg, nel granducato d' Oldenbourg, e in Calabria,

1627. 30 Luglio. Violento tremoto nella Puglia che portò il guasto a molte città: Severo fu rovesciata da capo a fondo con 17,000 morti.

1630. 27. Novembre. Nel Perù Lima fu distrutta.

1638. Marzo e Giugno. Tremoto in Calabria, dove 60,000 persone morirono: le case di Polignano, Nicastro, Cosenza e d'altre città furono rovesciate: tremò tutta la Sicilia.

1641. Terribil tremoto in Persia, che fè morire 30,000 individui, e rovinò moltissime città.

1646. Aprile. Tremoto a Costantinopoli dove il mare bruscamente infuriò, tanto che 136. navi furono

lanciate sulla spiaggia. Si stese fino all'alta Italia, e portò soprattutto disastri a Livorno

1649. A Messina, nel cui porto quasi tutti i vascelli si ruppero.

1651. Molte città furono rovesciate nel Perù e nel Chilì.

1653. A Smirne, ove 3000 persone morirono.

1654. Dal 23 Luglio fino al 12 Agosto un tremoto afflisse il regno di Napoli: negli Abruzzi si contarono 3000 vittime: Sora, Isola e altre città ne soffrirono.

1655. 15 novembre. Fu rovesciata Lima nel Perù.

1656. Fu rovesciata Tripoli in Siria.

Idem Al Perù si contarono 11,000 morti. Callao e Lima furono le città devastate.

1657. In Calabria e a Napoli s'inabissarono 200 case, e molte migliaja di persone ne furono vittima.

1660. Tutta la regione di Francia compresa fra Bordeaux e Narbona fu desolata da un tremoto, e fra le altre stragi cagionate fece sparire la montagna del Bigorre, ed in suo luogo si formò un lago.

1662. All'isola di Candia e al Giappone. A Miyako nel celebre tempio di Fo-Kosi il tremoto ruppe la statua di bronzo dorato che rappresentava Budda.

1663. Terribil tremoto nell'America settentrionale: cominciò il 5 Febbrajo al Canadà continuando fino all'Agosto, e percorrendo un tratto di 400 leghe.

1665. Violenti tremoti sulle rive del Gange.

1666. Aleppo e 44 altre città di Siria furono devastate: fu sentito nell'istesso tempo a Porto, e recò danni anche a Corfù.

1667. Violenti scosse in Dalmazia: in un istante 5000 persone furono seppellite sotto la rovina delle case.

1672. Per una scossa terribile sentita a Santorino ne avvenne che Stanchio, isola dell'Arcipelago Greco

di 70. miglia di giro, fu inghiottita con tutti i suoi abitanti: Tenedo e tutte le isole Greche furono scosse.

1674. 17. febbrajo. Tremoto nell'isola Amboina e a Ternate, ove 2000 persone morirono.

1682. 19. ottobre . Un violento tremoto rovesciò Lima.

1687. Terribili scosse a Lima resero il terreno sterile per 40 anni.

1688. gennajo. La città di Pisticcio nel Regno di Napoli contò 2000 morti nell'orrenda catastrofe.

Idem. Dal 6. all'8 giugno. A Napoli, ove 6000 abitanti perirono: si stese fino a Benevento facendo strage di 10,000 persone. Rovinò non solo Bagnacavallo e Cotignola, ma passando il mare sconquassò tremendamente Smirne.

Idem 10 Ottobre. Lima pianse la morte di 1000 abitanti: furono scosse molte città del Messico e del Perù.

1692. Violento tremoto alla Giamaica che durò due mesi: il più alto monte dell'isola fu subissato nel mare. In due minuti di tempo egli atterrò, e sommerse nove decimi della Città di Porto Reale. Sobitamente le case precipitarono alla profondità di trenta in quaranta braccia. Mentre la terra si apriva, inghiottiva insieme le persone: dove alcune di queste risorgevano in altre strade, alcune in mezzo del Porto; eppure parecchie si salvarono, benchè più di due mila ne perissero, e mille jugeri di terra sprofondassero. Tutte le case dell'Isola restarono abbattute. La piantazione, o masseria d'un certo Hopkins fu rimossa un mezzo miglio distante dal suo sito naturale. Dalla cima di tutti i pozzi vedevasi sboccar l'acqua con una veemenza incredibile. Mentre le case inghiottite da un lato della

strada, dall' altro ammonticchiate venivano: e l'arena alzavasi nella medesima come le onde del mare, or sollevando in alto chi sopra vi stava, or lasciandolo cadere giù nelle fosse, e nel medesimo istante vi sboccava un torrente d' acqua, che cento volte e cento rotolava quei corpi. Alcuni, che si aggrapparono alle travi, al correnti, ai vascelli e ad altri piccoli navigli nel Porto, furono rovesciati e perirono; particolarmente la Fregata detta *il Cigno*, pel moto del mare e per lo sprofondamento del molo venne spinta sopra la cima di molte case. Questo tremoto era accompagnato da un cupo rumoreggiamento simile a quello del tuono. In meno di un minuto tre quarti delle case e il terreno, su di cui erano piantate, con gli abitanti furono sprofondati interamente sott' acqua: e la piccola parte che restonne addietro, non era cosa migliore di un mucchio di calcinacci. Fu così violenta la scossa, che gittò la gente a terra sulle ginocchia o sulla faccia, mentre ciascuno correa quà e là per trovarsi un asilo. Il terreno si sollevava e gonfiava, come il mare ondeggiante; e varie case sempre in piedi furono tramutate e smosse alquante tese lungi dai fondamenti. In molti luoghi la terra si spaccava, si apriva e si chiudeva con una prestezza senza pari. Delle quali aperture se ne potean vedere due o trecento alla volta. In alcune di queste la gente restava inghiottita: altri dalla terra, che si chiudeva, venivano stretti alla cintura, e strillati a morte. In altre riunioni della medesima terra vedevansi le sole teste. Gli spacchi più grandi inghiottivan le case: e fuori di alcu-

no uscivano fiumi intieri d'acque, spinti all'insù ad una grande altezza nell'aria, minacciando di diluvio quella parte, che il terremoto avea risparmiata. Il tutto era accompagnato da puzzo e da odori offensivi, da strepito di montagne cadenti da lungi: e il cielo nel tempo di un minuto era diventato fosco e rosseggiante, come un forno infuocato. Nulla di meno per quanto ne patisse la città di Porto-Reale, più case vi restarono in piedi, che in tutte le altre parti del Isola. In tutta la Giammaica appena vi si conservò una masseria di piantazione, o di zucchero. Una gran parte di queste fu inghiottita insieme con le case, con la gente, con gli alberi ed ogni altra cosa in una sola spaccatura: in luogo di che poscia vi comparivano gran stagni di acqua, i quali seccandosi altro non lasciaron che rena senz'alcun vestigio, che vi fosse mai stato o albero o pianta. In distanza di più di dodici miglia dal mare si apriva la terra, e ne schizzava con forza prodigiosa gran quantità d'acqua nell'aria; ma la maggior violenza era fra i monti e le rupi. Ed è opinion generale, che quanto più vicina a' monti, tanto maggiore era la scossa; e che là di questa giaceva la causa. Quasi tutti i fiumi arrestarono il loro corso, e si chiusero durante lo spazio di ore ventiquattro per la caduta delle montagne; finchè gonfiandosi eglino a dismisura, si facean nuovi letti e canali, sarbando nel loro passaggio alberi e quanto incontravano. Dopo la grande scossa quelle persone, che scamparono, corsero ai vascelli del Porto, ove molti si trattennero più di due mesi, poichè le scosse erano per tutto quel tempo sì violenti, e veni-

vano così spesse (alle volte due o tre in un'ora accompagnate da un' orribile strepito, come di vento irato e tempestoso, o di tuono cupo rimoreggiante con soffi di zolfo), che non ardivano scendere in terra. Le conseguenze del terremoto furono una malattia generale, prodotta da maligni vapori vomitati dalla terra, per cui morirono più di tremila persone.

1693. Dal 7 all' 11 Gennaio. La Sicilia e particolarmente la Calabria furono violentemente scosse: il fenomeno si stese sopra una superficie di 143,000 chilometri quadri. Catania e altre quarantanove città rovinarono colla morte di 100,000 abitanti. La scossa fu universale per tutta l' Isola della Sicilia; anzi fu comunicata a Napoli e a Malta ancora. Questo terremoto era della seconda specie nominata da Aristotele a da Plinio, cioè di pulsazione o di succussione perpendicolare. Secondo il Bonajuto non era possibile ad alcuno di quel paese di stare in piedi sulla terra, che ballava; anzi quelli, che sdrajati giacean nel suolo, erano balzati in quà e in là, come se si trovassero avvolti in un' onda che rotoli. Gli alti muri saltavano parecchi passi in distanza dai loro fondamenti. Il male che fece fu straordinario. Quasi tutte le fabbriche del paese vennero a terra rovesciate. Basti l' addurne per prova ciò che intervenne a Catania, una delle più celebri, antiche e fiorite città di quel Regno. Questa una volta famosa ed ora infelice, per usar le parole del P. Burgos, ebbe la maggior parte nella tragedia. Un Religioso essendo incamminato a quella volta, e trovandosi in distanza di poche miglia, osservò una nuvola nera come notte che sovrastava alla città, e là sor-

geano dalla bocca del Mongibello grandi spire di fiamme, le quali si spargeano all' intorno. Il mare tutto in un tratto cominciò a ruggire e ad alzarsi in cavalloni: ed eravi un tal fracasso, come se tutta l' artiglieria del mondo fosse stata in una volta scaricata. Gli uccelli volavano quà e là fuggendo attoniti; i bestiami della campagna correan gridando. Il cavallo del sopraddetto Religioso, e quelli dei suoi compagni s' arrestaron tremando; tanto che furono costretti a calar di sella. Appena furono scesi, che si videro alzati dal suolo circa due palmi: allorquando volgendo eglino l' occhio a Catania, altro con stupore non videro, che una densa nube di polve nell' aria. Questa fu la scena calamitosa, poichè della magnifica e superba Catania non restò il minimo vestigio. Il Buonajuto ci assicura che di diciotto mila novecento quattordici abitanti, diciotto mila perirono.

1698. 19. Luglio. Il Vulcano di Cargairazo, vicino a Quito (America Meridionale) fu così orrendamente squassato dal tremoto che la cima sprofondò, e dai rotti fianchi del monte spalancossi un' ampia fessura, dalla quale uscì un fiume d' acqua e di fango.

1699. Gennajo. A Batavia e a Sumatra, dove 2000 persone perirono.

Idem. L' isola di Giava fu scossa più di dugentotto volte: il monte Salak mugghiava orrendamente, e alzava al cielo le fiamme; i fiumi alla sua base correano pieni d' acqua bollente e fango; i pesci in un' istante morirono, e le bestie che abitavano quelle rive furono trascinate ed uccise: di più il fuoco vulcanico accese gli antichi boschi circonvicini, e l' incendio propagandosi, crebbe il disastroso spettacolo.

1703. 14. gennajo. Terribil tremoto in Italia, particolarmente nello stato della Chiesa: le vittime furono 100,000. Norcia, Casci, Leonessa, tutti luoghi montuosi furono quasi rovesciati dai fondamenti.

Idem. 18 marzo. Fu scossa Aquila, e 5000 abitanti perirono.

Idem. Fu scossa Yedo capitale del Giappone dove perirono 200,000 abitanti.

1706. 30 ottobre. In Sicilia, dove Trapani fu distrutta con mille vittime.

Idem. 3 novembre. Negli Abruzzi furono rovesciate 36. città, 15,000 abitanti perirono.

1715. 29 gennaio. Nel nord dell' Affrica, dove soffrì moltissimo Algeri: a migliaia si contano le vittime di quest'avvenimento. Si fè sentire anche nel Friuli.

1716. dal 6. all' 8 febbrajo. Al Perù, dove Arequipa e Lima furono rovesciate.

1726. settembre. In tutta la parte orientale della Sicilia a Palermo morirono 30,000 persone. Fu preceduto da due colonne di fuoco convergenti fra loro, le quali staccandosi dall' alto del cielo sempre accese si precipitarono in mare; dove appena giunte al fondo seguì l' orribile scossa.

1727. In Persia; rovinò Tauride, e uccise 77,000 individui.

Idem. 4 ottobre. A Napoli si contarono 1000 vittime: il tremoto si distese su molti punti della Svezia e dell' Inghilterra.

Idem. Alla Martinicca: durante il fenomeno una collina disparve completamente.

1729. Al Giappone l'importante città di Miyaco fu inghiottita con un milione d' abitanti.

1729. Tremoto a Firenze; la romba fu accompagnata da una gran luce veduta in aria.

1731. 20 marzo. Nel regno di Napoli, Foggia, soffrì molto e vi perirono 1,500 persone.

1731. 29 Novembre. A Napoli e in Calabria: 36 villaggi furono devastati, e 1000 furono le vittime.

1734. Violento tremoto in Islanda e al Perù.

1735. Nell'isola di Cipro. Tremò anche tutta la parte settentrionale di Sicilia: Palermo, Ciminna e Naso furono devastate.

1738. Di nuovo Miyaco nel Giappone fu rovinata e morirono 200,000 abitanti.

1742. Verso la fine di Gennajo. Scosse di tremoto a Livorno nella direzione da Libeccio a Greco. In Castel Fiorentino sulle 5 ore della notte fu osservato fra ponente e tramontana un gran chiarore nell'aria, simile ad un'aurora boreale, ma di un lume più vivo verso il settentrione.

1743. Tremoto a Palermo, preceduto da un fenomeno analogo a quello riferito di sopra al tremoto del 1726.

1746. 28 ottobre. Formidabil tremoto al Perù: si contarono 451 scosse fino al febbraio del 1747: l'Oceano lasciò due volte il suo lido, e due volte orrendamente muggihiando devastò il littorale. Lima e Callao furono rovesciate: una parte della costa di quest'ultima città si convertì in una baja: il numero dei morti arrivò a 18,000. Nella medesima notte in cui Lima fu rovesciata, al dire dell'Ulloa, si aprì una bocca di fuoco a Lucano, e tre altre nella montagna chiamata *Conventiones de Caxamarguilla*, dove scaturirono torrenti di acqua che inondarono tutte le campagne.

1749. 25 marzo. A Valenza nella Spagna morirono 5000 persone.

1750. 24 maggio. Un tremoto scosse tutta la costa del Chili, e distrusse l'antica città della Concezione:

che sprofondò nel mare. Gli abitanti andarono a costruir nuove case dieci miglia lontano.

1750. 30 settembre. Terremoto a Londra che si fece sentire nell' estensione di 4000 miglia quadrate. Fu preceduto da lampi continui, ma confusi.

1751. 15 settembre. Molte scosse travagliarono le Antille, e il 21 novembre rovinava da cima a fondo la città di Porto al Principe nell' Isola d' Haiti.

1752. 29 luglio. A Costantinopoli e Adrianopoli un tremoto fè morire 1000 abitanti: il terribil flagello durò fino al novembre.

1754. 12 giugno. Tremoto nell' Italia centrale, e nella Sicilia: fu anche fortissimo in Morea e a Metelino.

Idem. 2 settembre. Tremoto a Costantinopoli, dove morirono 50,000 abitanti; estese i suoi danni ad Alessandria e nel Cairo, dove il numero delle vittime arrivò a 4000.

1755. 7 luglio. Violente scosse in Persia, per cui Tanride fu distrutta, e vi perirono 40,000 persone.

Idem. 1 novembre a ore 9 e 45 minuti di mattina celebre tremoto di Lisbona. Fu preceduto da un rumor sotterraneo assai gagliardo, che somigliava al fragore del fulmine. Mentre durò il tremoto, continuò sempre il medesimo mormorio e la romba sotterranea. Durò il movimento della terra quasi cinque minuti. Esso era ondulatorio e successorio insieme, e lungi da Lisbona cinquanta leghe, oltre allo spavento non cagionò altro che la caduta d' alcune pareti, e moltissime spaccature nella maggior parte degli edifizj. Generalmente parlando, questo terremoto fu tanto più gagliardo in tutto il Portogallo, quanto più le Provincie e le Città erano situate verso il mezzogiorno. Onde fece stragi orrendissime in Lisbona, nelle Città e

Castelli adjacenti, siccome ancora nel Regno d'Algarve, paesi, che per lo più sono di nitro abbondantissimi. Era la terra in una continua vicenda di aperte e chiuse voragini, dalle quali per comune osservazione di tutti vedevasi in questa parte vomitare una materia bianca, fluida e quasi bollente; in quell' altra poi uscir fuori con impeto una massa quasi ardente di fuoco. L' Abate Monteiro per mezzo di lettera fu assicurato di altre circostanze assai più deplorabili dal Costa de Mattos, che come Capitano delle soldatesche dovette presiedere a varie opere pubbliche indirizzate nel massimo di quella tragedia al pubblico bene. Ora le dette circostanze sono le qui appresso nominate: Da principio oscillava il suolo con tutte le fabbriche; dipoi le ondulazioni si convertirono in violentissime succussioni, dalle quali furono gettati all' aria molti edifizj, e molti altri furono seppelliti sotterra. Fra tali dolorose vicende fu assorbita dal mare la Dogana, di Lisbona, fabbrica di una mole vastissima, e vi fu assorbita a tanta profondità, che non fu possibile per allora di ritrovare il fondo delle acque che sopravvennero, neppure con la misura del marittimo scandaglio. Inalzandosi il mare ad un' altezza considerabile trasportò le navi da guerra assai dentro il continente, di dove, ritirandosi le lasciò come in secco. Nel tempo, che per estinguere il fuoco si lavorava con grandissima diligenza, e dove occorreva ancora si gettavan giù delle case, un improviso fenomeno dichiarò disperato l' affare; mentre dalle case infiammate si vedevano bene spesso vibrare delle scintille gagliardissime (come tanti raggi e piccoli fulmini) e mettere fuoco agli edi-

fizj lontani. I morti salirono al numero di sessantamila, parlando dei cadaveri, ai quali fu data sepoltura, oppure consegnati furono alle fiamme, perchè li consumassero; non essendosi potuti contare o i rimasti sepolti sotto gli edifizj caduti, o gl' ingojati dalla terra, o gli assorbiti dal mare, o i consumati dalle fiamme voraci spontaneamente. Furono da ogni parte rovesciati dai fondamenti, seppelliti o dispersi gli edifizj di una Città lunga sei miglia, e quasi due larga nella sua ampiezza maggiore, fabbricata in un terreno disuguale, divisa per lo più da strade anguste, e fornita di fabbriche altissime di cinque o sei o sette piani, abitata da più di cinquecentomila persone. Una gran parte delle Chiese, dove si era affollato il popolo a pregare Iddio, si rovesciarono tutte sopra dei supplicanti, talchè molti restarono seppelliti da queste rovine, molti fuggirono per le strade seminate di cadaveri ammonticchiati, molti rimasero sepolti vivi sotto gli ultimi piani delle case, dove si erano ritirati, molti furono inceneriti da un incendio, che non durò meno di quindici giorni. Il calcolo esatto dei morti in una città così vasta, ed in un simile scompiglio di cose, non si potè fare. Frattanto il mare agitato con moti insoliti si sollevò ad un' altezza di 50 piedi al di sopra del livello ordinario e seco assorbì non meno le case che le persone. Vi sono di quelli che affermano di aver veduto dall' occidente di Lisbona vicino all'orizonte uscir fuori un immensa caligine di fumo accompagnata da una quantità straordinaria di fiamme. Molti castelli o città di second' ordine furono sottoposte ancor esse a somiglianti vicende. Di poi per due o più anni

consecutivi quasi in tutti i mesi, e qualche volta replicate fiate in un mese, brevi e poco gagliardi si sentirono altri tremoti ancora. Al primo le montagne di Arrabida, d' Estrella, di Marao e di Cintra, che appartengono alle maggiori catene del Portogallo, tremarono fortemente; alcune si aprirono in cima e si spaccarono fino alla base, grandi rocche furono rotolate sulle città sottoposte. Si estese a grandi distanze, e fu sentito non solo in Spagna, ma in quasi tutta Europa, nell' Affrica settentrionale ed in America. Così il porto di Setubal a venti leghe a ostro di Lisbona fu inghiottito; il mare bagnò le coste spagnole, elevandosi a Cadice fino a 60 piedi. A Kinsale in Irlanda l' acqua inondò il porto; l'agitazione de' laghi, de' fiumi e delle sorgenti fu straordinaria nella Gran-Brettagna. Nel lago di Lamond in Scozia, l' acqua si abbassò quindi si alzò da soverchiare le sponde. Fu sentito in Svezia, in Norvegia, in Olanda, in Francia, in Germania, in Svizzera, in Italia. Ad Algeri, e a Fez fu sì forte che periron 10,000 persone; sulle coste di Tangeri il mare uscì per dieci volte dal suo confine; a Madera si alzò 50 piedi sul livello ordinario; ad Antigoa, alla Barbada, ad altre Isole Antille si fecero sentire parecchie scosse.

Idem. 25. decembre. Scosse forti a Milano, dove si contarono 1000 morti.

1757. Tremoto alle Azore, durante il quale comparvero nove isole.

1759. In Siria: fu sì terribile che le città di Balbek, Saida, Acri, Nazareth, Tripoli, Damasco, Sidone, Achouk e Japhet furono devastate, e nella sola Balbek si

contarono più di 20,000 vittime, e 30,000 a Tripoli. Durarono le commozioni parecchi mesi: la maggior parte delle città divennero ammassi di rovine, e gl' infelici abitanti di quelle contrade, scampati al flagello furon costretti per tutto l'inverno a star fra il diaccio e la neve.

1760. Al Chili. Mentre il Vulcano di Peteroa era in eruzione per la bocca d' un nuovo cratere, una scossa di tremoto spaccò il suolo sopra una lunghezza di molte miglia e sollevò un'immensa lingua di terra, la quale arrestando le acque del Lontuo produsse un gran lago.

1766. 21 ottobre. Le forze interne del globo squassarono tutto il territorio a borea del gran fiume delle Amazzoni: fortissime furono le scosse a Cumana che fu rovesciata; al fecer sentire anche a Caracas e vi seguitarono fino al termine dell' anno. Durante il flagello una piccola isola del delta dell' Orenoco sprofondò sotto le acque, mentre il fondo del mare s' elevava a Coriato, e la punta del Garto ad un tratto diventava più grande.

1768. 18 ottobre. Tremoto che fracassò S. Sofia in Toscana; accompagnato da dirottissima grandine.

1771. Un tremoto de' terribili devastò quasi tutta l' isola di S. Domingo. Alcune scosse furono sentite anche a Giava.

1772. Un tremoto si fè sentire al Caucaso, e una porzione del monte Metchouka inabissò.

1773. 29 giugno. Violenti scosse in America fecero morire 45,000 persone.

1773. settembre. Un tremoto si fè sentire nella valle d' Aspe ne' Pirenei: il castello situato sulla roccia calcarea fu pochissimo agitato, mentre sol-

friron molto le case fabbricate sul granito: osservazione importante, che unita ad altre fa dubitare che i fuochi vulcanici sieno posti immediatamente sotto agli strati granitici.

1779. 4 giugno. Verso mezzanotte scosse il tremoto a Bologna annunziato da una romba orientale; si fece udire di nuovo la mattina del dì 4 e composto di tre movimenti: il primo da levante a ponente, il secondo da ponente a levante retrocedendo; il terzo risultante di due che s' incontrarono. Il tremoto della mattina del di 10 ebbe una direzione opposta a tutti gli altri, avendo quelli portata seco una forza maggiore da levante e questo da ponente.

1781. Ezerum soffrì un violento tremoto.

1781. 4 aprile. Tremoto a Faenza: prima che scotesse, l' acqua dei pozzi si trovò tanto inalbata che le bestie non la volean bere.

1781. 3 giugno. La mattina di Pentecoste a 7 ore e 1/4 forte tremoto a S. Sepolcro con direzione media fra tramontana e levante. La primavera era stata asciutta. Un lampo precedè la scossa: fu sentito anche a Cagli. Le sorgenti d' acqua del luogo detto la *montagna* s' alterarono mandando odore sulfureo. L' atmosfera fu spesso coperta da varie nubi rosseggianti, e nell' estate consecutiva, e per buona parte dell' autunno caddero fulmini orrendi e dirottissime pioggie.

1783. 5. febbrajo. La Calabria e la Sicilia furon tormentate dal tremoto. Fu sentito anche all' isole di Lipari, ad Aleppo nella Siria, a Tripoli e sul Libano. Questo tremoto memorando, che durò ad intervalli dal 5 febbrajo 1783 fino al 1786

aveva il centro d'azione meno profondo di quello di Lisbona, poichè non si facea sentire che per 65 leghe geografiche quadrate. Nel primo anno dette fino a 949 scosse, delle quali 501 terribili; 151 nell'anno secondo e fra esse 98 fortissime. La città di Oppido corrispondeva al centro degli scuotimenti; e al primo, seguito nella notte da orrido temporale, da sconvolgimento del mare, e che durò due minuti primi, la città e i villaggi all'intorno furon distrutti. Le vittime, e le più erano ricche e nobili, ascesero a quarantamila; accaddero fatti sommamente pietosi. Tra tanti che posson vedersi nella Storia del Colletta rammenterò quello della fanciulla Eloisa Basilj, restata sotterra undici dì con un fanciullo in braccio che morì dopo il quarto giorno: talchè quando la meschina, martoriata dalla sete, fu dissepolta, esso era putrefatto. Benchè bella, ricercata e ammirata per le sue triste avventure non aprì mai più labbro al sorriso, e finì la vita prima di giungere al quinto lustro. Ecco le parole dello storico. « Non volle marito, non velo di monaca: si piaceva star sola seduta sotto un'albero, d'onde non si vedessero città o case: volgeva altrove lo sguardo all'apparir di un bambino. » Nell'anno in cui avvenne questo orribil tremoto una nebbia, asciutta fosforescente, di cattivo odore, che si alzava sulle più alte montagne, non dispersa mai nè da venti impetuosi, nè da pioggie, durò un mese e si stendea dalla parte boreale dell'Affrica fino alla Svezia; l'Hecla in Islanda fece un'eruzione delle più grandi di cui siasi serbata memoria; nuovi vulcani uscirono dal seno del mare.

Idem. 16. aprile. Per un tremoto la fortezza di Komarom nell' Ungheria fu distrutta.

1786. Un tremoto ad intervalli per quattro mesi travagliò Giava, e terminò con un' eruzione vulcanica. Si formarono delle crepature che esalavano vapori sulfurei: s' aprì il terreno, e il villaggio d' Jampang fu seppellito con 38 abitanti.

1790. 18 marzo. Durante questo tremoto, presso Terra-Nuova, sulla costa meridionale di Sicilia s'abbassò gradatamente una porzione di terreno, che girava 3 miglia italiane; e dopo sette scosse, esso trovavasi a una profondità di 30 piedi. Molte fessure vomitarono zolfo, petrolio, gas, acqua calda, e finalmente un torrente di fango in due ore coprì uno spazio lungo 60 piedi e largo 30. Questi fenomeni accaddero lungi da luoghi vulcanici, in mezzo a un terreno argilloso.

Idem. 21 settembre. Nella provincia di Caracas fra le città di S. Pietro d' Alcantara e S. Francesco, una parte del bosco d' Aripao sprofondò, e nel luogo che la roccia granitica occupava si formò un lago che avea 220 piedi di diametro, e 250 di profondità: gli alberi restarono verdi in fondo alle acque per molti mesi.

Idem. Molte case rovinarono a Santa-Fè nel regno di Granata: il tremoto fu sentito anche sulla costa di Oran in Affrica.

1796. In Siria, ove la città di Latakieh fu interamente rovesciata: vi si contarono 1500 morti.

Idem. Al Canadà, ove rovinarono una gran parte di quelle roccie che formano la cascata del Niagara.

1797. 4. febbrajo. Un formidabil tremoto travagliò la

provincia di Quito: e 40,000 furono le vittime di questa catastrofe; nel medesimo tempo si sentirono delle scosse alle Antille orientali che durarono sino al 27 settembre, quando cominciò ad eruttare il vulcano della Guadalupa. Dopo quel tempo questo vulcano è tuttora in riposo.

Idem 4 dicembre. Un tremoto devastò le piccole Antille. Quattro quinti della città di Cumana furono rovinati per urto verticale.

Idem. 14 dicembre. Terribili scosse a Cumana, che con Hambato, Tacunga e altri luoghi vide perire 16,000 persone.

1799. 15 settembre. Apparve una nuova isola nel mar d' Azof: il medesimo giorno si stese un tremoto da Kuban fino a Jekaterinodar.

1804. 24 Agosto. Sulle coste del Mediterraneo molti villaggi e le città d' Almeria e di Rochetta in Spagna furono scosse da un tremoto, che durò fino al 23 settembre.

1806. L' arcipelago delle Aleuzie, tra l' Asia e l' America crebbe di due isole che nel tempo di un gran tremoto si sollevarono dal mare, e ne superarono la superficie per oltre trenta piedi di altezza. Lo stesso fenomeno accadde anche nel 1814.

1808. 2 aprile. La valle del Po soffrì disastri per un tremoto, che fu sentito anche a Torino, Tolone, Genova, Marsilia e Grenoble.

1810. 16. marzo. Un tremoto che afflisse Langres in Francia, rovinò Candia dando la morte a 2000 persone.

Idem. 25 maggio. A Teneriffa, dove grande fu il numero delle vittime.

1811. Un violento tremoto devastò la Carolina del

Sud, agli stati Uniti: la valle del Missisipi, dal villaggio della Nuova-Madrid fino all' imboccatura dell' Ohio in un senso, e in un altro fino a S. Francesco, fu scossa e comparvero isole e laghi, e alcuni di essi di 20 miglia d' estensione vennero disseccati: il terreno elevavasi in grandi ondulazioni, le quali quando giungevano a una considerevole altezza il suolo si spaccava, e una gran quantità d' acqua mista a sabbia e carbon fossile veniva spinto a grandi altezze: gli abitanti essendosi accorti che queste crepature erano tutte nella direzione dal sud-est al nord-ovest, pensarono di tagliare grossi alberi, porli ad angolo retto su quelle voragini, per poter quivi abitare senza timore d' essere inghiottiti.

1812. 6 gennajo. Un tremoto violento al Missisipi rovesciò la Nuova-Madrid.

Idem. 26 marzo. Un tremoto al Caracas uccise 80,000 persone: esso fu de' più terribili a Venezuela, e si stese nelle provincie di Varinas e Maracaibo, sulle coste e sulle montagne dell' interno: Guayra, Mariquita, Antimano, Baruto Vega, S. Filippo, Merida, Vittoria, Leon ed altre città furono quasi interamente distrutte: le scosse furono sentite su uno spazio di 180. miglia; durante il tristo fenomeno un' immensa quantità d' acqua uscì da molte crepature in vicinanza di Valenza (1).

1818. 30 maggio. Un tremoto devastò molto il Messico.

(1) Il sommo Humboldt dà relazione di questa luttuosissima catastrofe nel suo *Viaggio alle Regioni Equinoziali*.

1819. 8 febbrajo. Da violenti scosse sulle due riviere di Levante e di Ponente presso Genova furono rovinate le Città di Porto Maurizio, e S. Remo.

Idem. 16 giugno. Un violento tremoto scosse la parte occidentale dell' India, e fè morire 2000 persone: le scosse durarono fino ai di 20, epoca in cui eruttò un monte che fino allora era stato considerato fra i vulcani spenti. La provincia di Kotck cambiò fisonomonia, poichè rovinarono quasi tutte le città, il suolo in generale si abbassò, e i suoi fiumi fino allora impraticabili alla navigazione, divennero accessibili alle navi, giacchè queste adesso sono ajutate per gran tratto del loro corso dalle acque dell' alta marea.

1820. 19 ottobre. A Honduras e Omba, nell' America centrale, alcune montagne furono rovesciate, e molte persone vi perdettero la vita

1821. 6 gennajo. Tremoto a Zante e in Morea: la città di Lala rovinò, e fu tomba a molti abitanti.

1822. 19. febbajo. A Belley dove si spaccerono delle roccie: si fè sentire a Dijon, Clermont, Lione, e Bourg in Francia; e nella Svizzera a Ginevra, Losanna, Zurigo; in Savoja a Annecy, Chamberì, e anche ad Aix, dove le sorgenti termali s' intorbidarono perdendo e odore e sapore.

Idem. giugno. Tremò il monte Gerbier, sulle Cevennes, dove nasce la Loira; e una gran parte della montagna si cambiò in un lago.

Idem. 12 agosto. In Siria e ad Alessandria.

Idem. 16. agosto. Gran tremoto ad Aleppo, il quale estesosi danneggiò molto la città di Fohreg, Darevah, Arment, Latakieh, Alessandretta e An-

tiochia: solamente in Aleppo si contarono 20,000 persone morte, e 4000 case rovesciate: le scosse furono sentite a Damasco e a Cipro, presso la quale isola sollevò due rocce dal mare.

1822. 19 novembre. Fortissimo tremoto al Chilì, che fu sentito sopra uno spazio di 1200 miglia nella direzione dal Sud al Nord. Warburton e Quillota furono rovesciate, a Valparaiso si contarono 300 vittime: le scosse durarono fino al settembre del 1823, sempre dirette dal Nord al Sud, accompagnate da un rumore sotterraneo, simile a tuono. Esse si stesero sopra una lunghezza di 1400 miglia ingles . L' estate in quest' anno fu caldissima.

1823. 27 marzo. Forti scosse nella piccola isola di Favignana e a Trapani nella Sicilia, ove uccisero 16 persone.

1824. 18 gennajo. Dopo forti muggiti sotterranei tremò Hardenberg in Olanda sì fortemente, che il castello fu sul ponto d' esser rovesciato: le scosse si sentirono a Graslitz, a Eger, a Elnbogen, a Falkenau in Boemia, e sulla catena di Erz-Gebirge: esse si rinnovarono più volte fino al 5. febbrajo.

Idem. 26 ottobre. Alcune scosse distrussero Maniglia nell' isola Lussonia (Filippine): un muggito sotterraneo rimbombò per tutta l' isola.

1825. 13 gennajo. Un tremoto devastò S. Maura, una delle Jonie, e rovesciò una porzione di Prevesa nell' Albania.

Idem. 2 marzo. Ad Algeri e a Belida dove i morti furono 15,000.

Idem. Sulla fine di ottobre. A Chiraz in Persia un tremoto rovesciò un gran numero di case. L' estate anche in quest' anno andò caldissima.

1826. Sulla fine di febbrajo un tremoto recò gran danni alla Basilicata, 60 case furono rovinate, tutte le altre più o meno danneggiate: sei persone furono seppellite sotto le macerie: soffrì molto anche la città di Potenza.

Idem. 18 settembre. Nell' isola di Cuba un tremoto dei più forti che da 50 anni si fossero sentiti, distrusse mezza la città di Santiago: venne annunziato da un rumore simile a quello che farebbe un gran numero di carri pesanti che passassero sopra una volta, e terminò con una fortissima esplosione, simile a quella d' un immenso numero di cannoni. Queste scosse furono sentite anche in Giammaica. Il verno in quest' anno fu molto rigido.

1827. 16 Novembre. Un tremoto spaccò il terreno sulla via di Guanacos e nei piani di Bogota (America meridionale), e la città di Popayan fu rovesciata.

Idem. 13 decembre a ore tre e mezza di mattina tremuto a Lisbona preceduto da cupo e spaventevol rumore; niun danno produsse, perchè dal 1755 in poi i fabbricati di Lisbona sono costruiti in modo da resistere per quanto si può alle più fiere scosse di questo flagello. L' inverno fu rigido.

1828. 2. febbrajo. Alle 11 del mattino tremò Ischia con violenta scossa che durò 4 secondi con moto ondulatorio e succussorio, producendo orribili guasti e 27 vittime. Incominciò il fenomeno alle falde del monte Epomeo, ove screpolò la terra, e passando per Casamicciola si estese fino al comune del Lacco. Le acque termali dell' isola non presentarono variazione; in calma rimase l' atmosfera, ma dense nu-

li stavano addensate sulla regione scossa, dopo la quale il termometro stazionario ne' di antecedenti, si abbassò. Una bambina d' otto anni dopo quattro giorni fu estratta viva di sotto le rovine, rifin ta di forze ma senza ferite.

1828. 30 marzo. Al Chilì ed al Perù: Lambayque e Chielayo in pochi istanti furono un mucchio di sassi: il fiume che bagna la prima di queste città straripò e distrusse molte case: pezzi di roccia staccati dalle montagne impedirono le grandi vie. A Surra, comune situata a 6 leghe da S. Matteo, l' acqua s' alzò dal seno della terra e contribuì a interrompere le comunicazioni; le mura di Lima furono spaccate. È curioso che alcuni nocchieri che stavano sull' ancora nel porto di Callao, alle sette e mezza di mattina videro una nube leggiera, la quale passando sul naviglio, udirono una romba lontana e profonda: una violenta scossa successe, e d' intorno alla nave s' udì quel fischio che sentesi quando un ferro rovente è immersa nell' acqua fredda: la superficie del mare si coprì d' una gran quantità di bolle, le quali rompendosi spandevano un odore fetido come d' idrogene solforato; e una gran quantità di pesci morti comparvero sulle torbe ed agitate acque.

Idem. 11 Aprile. Alle 11 e 20 minuti di sera si udì in Firenze una scossa undulatoria di tremoto preceduta e accompagnata da fragorosa romba; durò da 20 a 22 secondi con direzione prima da levante a ponente, in seguito da sciroeco a maestro, e quindi di nuovo da levante a ponente. Nel cambiarsi la direzione la scossa aumentò sensibilmente di forza. Il cielo era sereno con uno

stato di vapori all' orizzonte verso occidente, i quali si estesero più ampiamente poco dopo il fenomeno; l' aria era in calma, ma nella giornata aveva avuto luogo un temporale con tuoni e pioggia mista di grandine, che formatosi all' improvviso a ponente, girando dalla parte di maestro passò di sopra alla città e andò a scaricarsi a scirocco. Alle 2 dopo la mezza notte fu udita nuova scossa leggerissima. La notte del 10 e dell' 11 fu sentito anche a Roma, a Forlì, a Meldola, a Galeata, ad Ancona, a Pesaro, a Sinigaglia. Il numero degli scuotimenti sembra colà essere stato di circa 18, e alcuni piuttosto forti.

1828. agosto. A Chamakia 227 case e 30 botteghe furono rovinate da cima a fondo, il villaggio di Manzalon fu distrutto da una valanga; in questa parte del Caucaso, tre grandi sorgenti s' aprirono un passaggio a poca distanza l'una dall' altra; la metà di un luogo chiamato Tchagana s'inabissò nelle viscere della terra; s' aprirono nuove sorgenti, crepature di 304 piedi in larghezza, e mezza lega in lunghezza si stesero in varie direzioni; durante la notte questi crepi diventarono luminosi, come n' uscissero de' lampi.

idem 14 settembre. Alcune scosse devastarono Spagna fino al 21 marzo dell' anno seguente: Murcia, Lorca, Orihuela, Torre Veia provarono grandi disastri.

idem. 9 ottobre. Nella notte forte scossa ondulatoria di circa 20 secondi a Genova. Nella notte seguente se ne udirono altre due più leggiere e più brevi della prima. Nel porto un' improvvisa marea spinse l' un contro l' altro i vascelli; si estese il tremoto fino a Novi, ad Alessandria, ad Asti,

più forte che altrove fu sentito a Pinerolo. Scosse anche a Milano, a Verona, a Firenze, a Lucca. In quest' ultima fu preceduto da tempo burrascoso, e accompagnato da cupo fragore.

1828. 16 novembre. Scosse dirette dal Sud-est al Nord-ovest distrussero una gran parte di Popayan, città di Colombia: gli abitanti cercarono un rifugio sulle rive del Cauca, ma l' impeto del fiume gli costrinse ad abbandonare quest' asilo: s' no al 17 durarono le scosse, ma cessarono quando il Vulcano di Puracè cominciò ad eruttare. Il bel villaggio di Puracè posto presso alla sommità del vulcano, all' altezza di 2650 metri, fu totalmente distrutto con altri borghetti e campagne dei dintorni; enormi crepature s' aprirono in differenti direzioni: non solamente il Cauca, ma tutti gli altri fiumi strariparono, e inondarono le sottoposte campagne. L' estate in quest' anno fu assai calda.

1829. 24 febbrajo. Un tremoto rovesciò le porte delle case di Irkoutsk in Siberia; una rupe situata sulla destra riva d' Irkout in parte crollò, e le schegge furono lanciate in diverse direzioni: il suolo si aprì in più luoghi; si ruppe il ghiaccio nel lago Baikal; le oscillazioni accompagnate da un romore sotterraneo durarono fino al 10. marzo.

Idem. Nel marzo i regni di Murcia e di Valenza in Spagna furon desolati dai tremoti. La prima scossa che avvenne il dì 21 a ore 6 e un quarto di sera fu la più orrenda. Varie città rimasero distrutte; Guardamar situata presso il mare fu intieramente inghiottita dall' onde che furiosamente colà si rovesciarono. Parte di una roccia di contro ad Arehema staccatasi dalle montagne, preci-

pitando nel fiume Segura, ne arrestò l' acque che si dilagarono, cambiarono il loro corso e tramandarono un puzzo sì forte che si sentiva sino ad Alicante. L' acque a Cartagena rigurgitarono dai pozzi. Fu sentito anche a Madrid. La romba, quale fu udita ad Almedori, pareva il rumore che farebbe galoppando un corpo di cavalleria che proteggesse la precipitosa ritirata di un parco di artiglieria. Le vittime soltanto ad Oriluela superarono le 3000 senza contare le genti mutilitate e gravemente ferite; tutta la regione prescntava ammassi di rovine, campagne sparse di alberi sradicati e desolazione. Ad Huerta la terra si spaccò in più luoghi, dove si formarono dei piccoli spiragli che mandaron fuori una gran quantità di sabbie ferruginose, e altre sostanze, come idroclorato di calce.

1829. agosto. Accompagnato da un violento uragano un tremoto devastò la Nuova-Galles del Sud: il terreno era agitato in più luoghi, e come il mare presentava dei flutti che alzavansi nell' aria, indi quà e là si rompevano trasformandosi in spaventosi abissi.

Idem. 25 novembre. Terremoto nella Transilvania e Bukowina che cagionò in varj luoghi alcune rovine specialmente a Bucharest ed a Chimpina. L' inverno era crudissimo, il termometro segnava 10 e anche 15 gradi sotto il gelo.

1830. 18 gennajo. Un gran numero di case in Maniglia, città della Lussonia furono rovinate. Il fiume che dalla città prende il nome escì dal suo letto, e s' alzò ad una elevatezza di molti piedi: le acque si spingevano sopra una riva, poi violentemente, e tutte a un tratto sull'opposta; il mo-

vimento era accompagnato da un muggito simile al tuono: si contarono poche vittime.

1833. 9 marzo. Più di 500 persone morirono a Kizliar sulle catene del Caucaso: case e chiese rovinarono: s'aprì un alto monte con un fragore orribile, e i suoi avanzi coprirono tutta la valle.

Idem. Un terribil tremoto fe perire migliaja di persone nella China: tra i fenomeni uno che interessa la geologia per l'intensità con cui si manifestò, fu nel dipartimento di Yo-Tcheou, nella provincia di Hau-Nan, dove s'aprì un'immensa estensione di terreno, lunga 6 leghe, larga 15 piedi, a una profondità che l'occhio non può misurare!

Idem. 28 dicembre. Scosse nella direzione dal nord-owest al sud-est, e precedute da una romba simile a quella di un cannone di grosso calibro, afflissero Coblenza, Neuvied e Rubenach, città della provincia prussiana nel Basso-Reno. Le sorganti d'intorno a Coblenza due giorni innanzi si erano seccate.

1834. marzo. Rovinò la città di Milazzo in Sicilia.

Idem. 11. settembre, violenta scossa di tremoto a Parma nella direzione di Greco e Libeccio a 9 ore e un quarto di sera. In principio fu ondulatoria poi successoria, avvicendata da cupo fragore simile a colpo di lontano cannone. Alcuni orologi a pendolo si fermarono, traballarono i fabbricati. Nel momento che incominciò il fenomeno, il quale durò circa 8 secondi, molti cavalli nitrirono, ed alcuni cani ululando fuggirono per le vie come se fossero inseguiti.

Idem. 27 ottobre. Forte scossa di tremoto a Foligno, che fu seguita da altre più leggere ne' giorni successivi fino al 7 novembre.

1832. 13 gennajo. Terribili scosse di tremoto a Foligno, le quali cagionarono gravi danni ne' fabbricati e rovine. Si udì a Perugia, Assisi, Spello, Montefalco, Cannara, e in varie parti dell' Umbria, ove più leggere durarono le oscillazioni del terreno fino al 13 di marzo. Dalla Corvia fino al ponte delle tavole, presso Bavagna, ove si contarono da 100 vari me oltra quelle di Foligno, uscirono dalla terra materie bituminose e ceneri solfuree. Verso le ore due pomeridiane, si udì anche a Firenze una leggera scossa ondulatoria di consenso. Una dirotta pioggia unita a gragnola precedè il flagello miscrando.

Idem. 8 marzo. A un' ora e un quarto di notte, forte tremoto ondulatorio in direzione di scirocco e maestro nella Calabria. Il centro sembra essere stato verso Catanzaro. Fu seguito da altre leggere scosse che durarono fino al 16. Nella notte antecedente a questo flagello, che produsse varj danni in molti luoghi ne' fabbricati del distratto di Cutro, ove si deploraron molte vittime, specialmente la città di Potenza fu spettatrice di una meteora che presentossi verso oriente come una massa fiammeggiante, scendente dall' alto, e per un minuto di tempo sparse luce chiara quasi come la diurna; e si estinse con fragoroso scoppio simile a quello di un tuono. — Tanta sventura fu aumentata da dirottissime pioggie, alternate da vento procelloso.

Idem. 11 marzo. Dopo cinque giorni di pioggia e vento si udì a Parma una scossa di tremoto ondulatorio nella direzione del meridiano magnetico verle ore 8, e alle 10 ore ripetè accompagnata di cupa romba. Il cielo si mantenne piovigginoso ed oscu-

ro, spirava forte vento nella direzione del fenomeno. Nella sera verso le 9, all' alba del giorno dopo, ed anche in seguito altre lievi scosse furono udite. Ne' luoghi aperti ed elevati si sentiva per l' atmosfera ad ora ad ora un sordo fragore come di lontane artiglierie. La luna verso la mezzanotte fino alle 2 si mostrò cinta da un' aureola di di color nero sanguigno, che poi svanì con un lampo oriendo, cui tenne dietro una scossa leggiera di tremoto, e verso scirocco apparvero fuochi meteorici. Il numero delle scosse dall' 11 al 16 ascese a 20. L' acqua ne' pozzi della città si mostrò in alcuni alta più del solito, in altri più bassa; e l'atmosfera non dette segni sensibili di elettricità negli elettroscopi.

1832. 13 marzo. A Modena verso l' alba, scossa forte di tremuto, mista di ondulazione e succussione simile a vorticoso conquassamento, accompagnata da vivacissimo lampo; e tutto il cielo fino all'orizzonte parve ardere a cagione di nebbie infuocate e vermiglie verso tramontana. Il centro del fenomeno fu creduto Reggio e suoi contorni, ove accaddero alcune ruine e qualcuno restò ferito. Carpi, Correggio, Bibbiano, Caviago, le Quattro Castella furono assai danneggiati. Il di 14 a ore 6 si udì nuove scossa, accompagnata da suono simile ad un sibilo di vento impetuoso. Il calore atmosferico fu eccessivo, ma il barometro ed il termometro subirono molte variazioni, l' atmosfera si mostrò anche ne' giorni sereni simile a cristallo appannato, il sole velato e languida la luce.

1833. 18 settembre, verso le 10 di sera un tremoto distrusse Arica città del Perù: rimasero in piedi sole 13 o

14 case; e i morti furono 600, o 700. Tacna fu convertita in un mucchio di sassi; fu devastata la deliziosa valle di Zapa, lo White-Bluff, all'entratura del porto d' Arica, elevato sulla sua base di 200 piedi, scese quasi alla superficie dell' Oceano: infino due piccole isole situate a poca distanza furono inghiottite, talmentechè una fregata vi potea passar sopra senza impedimento. Durante la terribil convulsione, il mare si alzò 30 piedi al di sopra del suo livello ordinario.

1834. 20 gennajo. La città di Pasto nella Colombia fu distrutta: questo tremoto si fè sentire a 200 leghe verso tramontana sulle rive della Maddalena (America meridionale), come pure fè tremare la Martinicca e molte altre isole dell' Arcipelago delle Antille. Santiago nel Chilì fu distrutta, e nei suoi contorni uno spazio lungo 3 leghe, e largo 2 sparì colla foresta che lo copriva: in molti punti dei paesi danneggiati i movimenti rassomigliavano quello del mare.

Idem. 14 febbrajo. Forte scossa di tremoto successorio a Pontremoli in Toscana. Durò circa 12 second, menò varie rovine nelle adiacenti campagne ed'ebbe varie vittime, fu seguita da altre più leggere anche nei giorni dopo, per lo più di tre in tre ore d' intervallo. La notte del dì 12 erasi pur fatta sentire una scossa piuttosto violenta da interompere il riposo. All' alba del dì 15 cominciò a fioccar neve e durò tutto il giorno, e il dì appresso sopraggiunse una pioggia dirotta; il termometro quando avvenne la scossa più gagliarda, accompagnata da forte romba, ascese a 7 gradi, mentre era primo disceso quasi d' altrettanto sotto lo zero. In alcuni luoghi dicesi che si spaccasse la terra

profondamente; che l' acqua nei pozzi divenisse ferruginea e nera. Torbida per varie smotte corse la Magra. È da notarsi che in generale la temperatura era stata ovunque molto alta, fino a presentare in alcuni luoghi una primavera anticipata; che erano accadute molte tempeste e inondazioni, e che il Vesuvio nel gennajo avea fortemente eruttato.

1835. 6 febbrajo. Alcune scosse di tremoto si sentirono in Toscana: furono precedute da un repentino, ma breve temporale di pioggia e vento: il centro del fenomeno fu la parte settentrionale del Mugello.

Idem. 20. febbrajo. Un tremoto distrusse al Chilì le città di Talca, Cariaco, Conquenes, Chiliano e Lanares.

Idem. 22, 23, 24, e 25 maggio. I principali edifizj di S. Maria in Colombia furono rovesciati: si spaccò il terreno, e ne uscì acqua bollente e solforosa.

Idem. dal 28 giugno al 19 luglio alla China. Questo tremoto incominciò nella provincia di Hou-Nan dipartimento di Tchan-tê-Fou: si stese all'owest fino alla provincia di Chansi, al nord fino a quella di Pe-tchi-Li, e all' est fino a quella di Chan-Toung. Nel capo luogo del distretto di Voun-Nan un gran numero di persone furono schiacciate dalla rovina delle case: dove la catastrofe accedde rovinarono 100,000 case e 4000 rimasero morti. Nel distretto di Tsè-Tchêou il terreno s' aprì, e inghiottì 4000 persone: nel Pong-Tchin si formò un' immensa crepatura, d' onde escì un fiume d' acqua nerastra, che nel suo passaggio seco travolse case, uomini e animali.

1835. 13 agosto. La città di Kaisarich nella Turchia Asiat-ca venne distrutta. Tutti i villaggi situati al sud del monte Ardgeh su una linea di più di 30 miglia considerabilmente soffrirono: più di 2000 case rovinarono. Questo tremoto durò fino al pr.mo settembre. Innanzi che si sentisse la scossa, s'alzò al piede del monte Ardgeh denso fumo, quindi colonne di fuoco, accompagnate da spaventose detonazioni.

Idem. 9 ottobre. Sangallo in Svizzera fu scossa da violento tremoto, che fu accompagnato da un rumore sordo come una cannonata, e si videro in cielo delle meteore ignee.

Idem. 12 ottobre. Violento tremoto che distrusse Castiglione e Cosenza nel regno di Napoli.

1836. 9 febbrajo. Un tremoto a Szolo Gyock in Ungheria fece cadere un numero considerevole di case. Il fenomeno accadde alle 5 della sera, e poco tempo avanti era scoppiato uno spaventoso temporale con tuoni e fulmini, per cui tre persone erano state colpite ed uccise. Nella mattinata era caduta neve in gran copia. Un lago vicino si vide coperto di un vapore nerastro, e in parecchi punti l'acqua si alzava gorgogliando; la mattina dopo furono trovati dei pesci morti che aveva gettati sulle sue sponde. Ma la cosa miseranda fu che gli abitanti di Lazany e Tuz vennero costretti ad abbandonare i loro villaggi perchè una nebbia densa e puzzolente soffocava il respiro. Nella pianura il suolo qua e là mandava fiamme. Il lago seguitò a presentare anche il giorno seguente una fortissima agitazione.

Idem. 29 giugno. A Lubiana capitale della Carniola venne un tremoto, e da quel giorno la malattia del cholera perdè molto d'intensità.

1836. 20 novembre. Nel Napoletano, dove a Lagonegro rovinaron quasi tutte le case, e i morti furono più di 40.

1837. La notte del 23 novembre la città di Messina sentì un tremoto, che durò 4 minuti in circa: caddero parecchie case, e molti abitanti trovarono tomba.

1838. 21 gennajo. Verso le 7 del mattino a Tynehead in Inghilterra si sentì un tremoto; e il giorno dopo fu scoperto una voragine di oltre un miglio di diametro.

1838. 23 gennajo. Un tremoto in Vallacchia presentò qualche interesse per effetti prodotti sul terreno: così nel distretto di Gradielnti presso il villaggio di Soutehet[1], la terra si spaccò, e mostrò fenditure larghe due braccia e lunghe 40 tese, dalle quali usciva acqua nerastra: nel distretto di Mardjme una fenditura larga due palmi ma d'un' immensa lunghezza e profondità incommensurabile rigettò dell' acqua: questa poi alzandosi più di una tesa allagò le case circostanti. A Kerboul e Dolboaka moltissime crepature che si stesero sotto le case, le fecero crollare; ma ciò che più importa si è che una di queste, prolungata sotto la casa di un contadino, la riempì di tre piedi d'acqua e d' uno di sabbia, divise in due parti un salcio che aveva un diametro di otto pollici e dopo il tremoto la crepatura si racchiuse, le due porzioni dell' albero si ravvicinarono e si richiusero sì perfettamente, che sarebbe stato difficile riconoscere traccia alcuna.

idem. febbraio. La città di Maya che giace a sud-ovest della Nuova Olanda venne da un tremoto distrutta: essa conteneva dagli 800 ai 900 abitanti. Il

giorno innanzi al deplorabile avvenimento l' atmosfera era umida e pesante, e gli uccelli radevan quasi il terreno. Prima che la terra scotesse, il cielo si coprì d'un velo sanguigno, quindi ne successero spaventose tenebre, un sordo mormorio simile a quello di un lontanissimo tuono sentivasi ad intervalli, quando il terreno cedendo ad un possente impulso s' alzò: le roccie si mossero e quindi rovinarono: mentre i lampi giallastri succedendosi rapidamente sostituivano al bujo uno splendore anche più spaventevole. La popolazione ebbe il campo di fuggire in una disseccata palude, d'onde mirò la collina rovesciarsi e con essa 350 case.

1839. marzo. Fu da orribili tremoti funestata la città di S. Salvatore di Guatimala. Una montagna si sfasciò interamente, seppellendo sotto le sue rovine un villaggio con tutta la popolazione: un fiume fu chiuso nel suo corso, la terra squarciò quasi tutta la superficie della città. Un sotterraneo rumore, e spaventose agitazioni, che durarono anche d' Aprile, sembravano annunziare imminente l' eruzione d' un vulcano.

1840. Nell' ottobre l' isola di Zante fu travagliata da più di 95 scosse di tremoto.

1841. 12 giugno. Il borgo di Villa di Praja nell'isola di Terzeira, la più celebre dello Azore, per un tremoto venne subissato. Fu un' annata veramente piovosa. E per questo forse si sentirono in varie parti molti tremoti quantunque non tremendi, come il citato.

1842. 7 luglio. Molte case si sfasciarono a Santiago di Cuba per un tremoto, che si fece sentire in un perimetro di 1500 miglia: specialmente a

S. Domingo il suolo oscillava come la superficie del mare nel flusso e riflusso. Alcuni laghi e fiumi all' improvviso ei gonfiarono.

1842. 27 novembre. Si sentirono alcune scosse di tremoto nella Catania, e poco dopo l'Etna cominciò ad eruttare.

1843. 8 febbrajo. Nella mattina un tremoto che durò 70 secondi desolò la Guadalupa: e Point-a-Pitre il numero dei feriti fu da 1500 a 1800 e i morti parecchie migliaia. Questa bella città ne rimase distrutta; e quasi per rammentare quell' ore funesta, fra i pochi avanzi di fabbriche restati in piedi vi fu la facciata della Cattedrale col suo orologio, la cui lancetta si fermò alle 10 1½. In molti luoghi le terra si aprì e ne usci ecqua e fango. Il tremoto fu annunziato da vapori che velavano il cielo sin dal giorno innanzi, ed al momento delle catastrofe l' isole fu coperta di polvere. I fiumi cessarono di correre. Un battello a 200 leghe delle Guadalupa provò nello stesso giorno violentissime scosse. Fu vista in quel tempo da quasi tutta l' Europa una straordinaria cometa le cui coda si estendeva a 40 gradi, e che gli Astronomi delle Scuole Pie osservarono la sera del 17 marzo.

Idem. settembre. Ragusa fu scossa 9 volte. Aumentò le costernazione il vedere una nube orizzontale che si estendeva da scirocco a mezzogiorno, che per quasi due giorni rimase ferma sul luogo della sua prima comparsa. Questo fenomeno era stato osservato quando nel 1667 fu rovinata la medesima città. Da questo punto cominciano ed esser spaventosissime le scosse in quel disgraziato paese.

Idem. 25 ottobre. Due leggiere scosse di tremoto nella

direzi one del meridiano magnetico furone sentite in Firenze. L' ago della Specola delle Scuole Pie non presentò nulla di straordinario. Seguitarono queste scosse nella medesima direzione il 26; e il 27 ottobre furono procedute da una forte romba, e alcune da una specie di chiarore di luce fosforica.

1844. Aprile. Varie scosse di tremoto afflissero il Portogallo. Il suolo si aprì in diversi luoghi per mandar fuori getti d' acqua che con impeto lanciavano sassi e sabbia: alcune di queste fenditure avevano 30 piedi di larghezza.

Idem. 6 ottobre. Dopo alcuni giorni di eccessivo calore a Saint-Pierre (Martinicca) fù sentita una forte scossa di tremoto.

1846. 23 giugno. Una terribile scossa di tremoto rovesciò alcune case ed aprì molti muri a Smirne. Fortunatamente non durò che uno o due secondi e i morti furono quattro e cinque.

1846. 27 luglio. Alcune scosse s' intesero a Castro reale comune della provincia di Messina. Altre furono sentite ad Avellino e Salerno agli 8 e 9 agosto; ed una più forte che durò 10 secondi, produsse delle screpolature nelle case di Potenza. Ai primi di questo mese cominciò ad eruttare il Vesuvio, dopo una lunga ed ostinata siccità.

1846. 14. agosto. A un'ora meridiana meno cinque minuti fortissima scossa di tremoto, prima ondulatorio poi succusorio, che durò circa 12 secondi, con sensibile diminuzione a mezzo; essa fu seguita ad intervalli da altre più leggiere, e colpì specialmente le colline del littorale toscano. Rovinò Orciano, parte di Lorenzana, molti danni recò a Guardistallo, Montescudajo, Riparbella, non che a Pi-

sa, a Livorno e a Volterra. Fu sentita, ma lieve a Siena, a Firenze, a Lucca. Le vittime si fecero ascendere a 47 senza contare i feriti. Fu sentito nella Svizzera, ne' cantoni di Vaud, Neuchatel e Ginevra. Il giorno 22 e 23 caddero colà straordinarie pioggie, accompagnate da bufera, straripavono orribilmente i fiumi, fra i quali il Reno giunse alla massima altezza che siasi vista da molti anni; il Vesuvio eruttò. Questo tremoto fu preceduto da forte e cupa romba; ad Orciano però non si udì che un colpo simile all' esplosione di una gran mina: l'aria era tranquilla di un sereno pallido ma l'afa insoffribile; l'ago magnetico presentò una forte deviazione a ponente. L' estate andò straordinariamente calda e asciutte anche in altre regioni. Verso Lorenzana si aprirono numerose e piccole cavità che versarono acqua fredda, potabile e in qualche sito leggermente ferrugginosa, piccoli pozzi artesiani, effetto di profonde crepature. Per ulteriori notizie, oltre l' opuscolo sopra citato del Prof. Pilla, vedi una bellissima memoria del Prof. *Luigi Calamai sugli effetti prodotti dal terremoto dato in Toscana nell' Agosto* 1846. (Firenze Stamperia sulle logge del Grano).

FINE